



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ENGINYERIA DE L'EDIFICACIÓ

PROJECTE FINAL DE GRAU



REHABILITACIÓ I AMPLIACIÓ D'UNA CASA DE CÓS AL CARRER LLAUDER 18 DE MATARÓ

Projectista/es: Anna Barón Castellà

Director/s: Joaquim Capellà Llovera

Convocatòria: Octubre de 2010

INTRODUCTION

The project is a rehabilitation of a *casa de cos*. This is a typical housing of the capital city of El Maresme, Mataró, and has been built for decades as a model for the city's growth.

A chapter on the history of the *casa de cós* is included at the beginning of the project.

The core project develops the structure of a rehabilitation and enlargement of the house, considering current regulations, respecting environmental aspects and trying to preserve the house's historical characteristics.

ÍNDEX

1	RESUM	8
2	NUCLI	9
2.1	CAPÍTOL 1 AGENTS	9
2.1.1	APARTAT 1 PROMOTOR	9
2.1.2	APARTAT 2 PROJECTISTA	9
2.2	CAPÍTOL 2 INFORMACIÓ PRÈVIA	9
2.2.1	APARTAT 1 ANTECEDENTS I CONDICIONANTS	9
2.2.2	APARTAT 2 CONDICIONANTS I CARACTERÍSTIQUES DE L'EMPLAÇAMENT I DE L'ENTORN FÍSIC	9
2.2.3	APARTAT 3 DADES DE L'EDIFICI EXISTENT	9
2.2.4	APARTAT 4 HISTÒRIA DE LA CASA DE CÓS A LA CIUTAT DE MATARÓ	10
2.2.4.1	SUBAPARTAT 1 ANÀLISI I COMPARATIVA	41
2.3	CAPÍTOL 3 NORMATIVA	42
2.3.1	APARTAT 1 NORMATIVA URBANÍSTICA	42
2.3.2	APARTAT 2 NORMATIVA APLICABLE	45
2.3.2.1	SUBAPARTAT 1 ÀMBIT GENERAL	45
2.3.2.2	SUBAPARTAT 2 REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT	46
2.3.2.2.1	REQUISITS BÀSICS DE FUNCIONALITAT	46
	- FUNCIONALITAT	
	- ACCESSIBILITAT	
	- TELECOMUNICACIONS	

2.3.2.2.2 REQUISITS BÀSICS DE SEGURETAT	47
- SEGURETAT EN CAS D'INCENDI	
- SEGURETAT D'UTILITZACIÓ	
2.3.2.2.3 REQUISITS BÀSICS D'HABITABILITAT	48
- ESTALVI D'ENERGIA	
- SALUBRITAT	
- PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL	
2.3.2.3 SUBAPARTAT 3 SISTEMES ESTRUCTURALS	48
2.3.2.4 SUBAPARTAT 4 SISTEMES CONSTRUCTIUS	49
MATERIALS I ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ	
2.3.2.5 SUBAPARTAT 5 INSTAL·LACIONS	49
- INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
- INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA	
- INSTAL·LACIONS TÈRMiques	
- INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT	
- INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ	
- INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS	
- INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIBLES	
- INSTAL·LACIONS D'ASCENSORS	
2.3.2.6 SUBAPARTAT 6 CONTROL DE QUALITAT	53
2.3.2.7 SUBAPARTAT 7 RESIDUS D'OBRES I ENDERROCS	54
2.4 CAPÍTOL 4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	54

2.4.1	APARTAT 1 COMPLIMENT DE DADES URBANÍSTIQUES	54
2.4.2	APARTAT 2 CÒDIC TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ	55
2.4.3	APARTAT 3 CRITERIS DEL PROJECTE	55
2.4.4	APARTAT 4 CRITERIS FUNCIONALS DEL PROJECTE	55
2.4.5	APARTAT 5 QUADRE DE SUPERFÍCIES	56
2.4.6	APARTAT 6 MATERIALS	57
2.4.6.1	SUBAPARTAT 1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	57
2.4.6.2	SUBAPARTAT 2 FORMIGÓ	58
2.4.6.3	SUBAPARTAT 3 ACER	59
2.4.6.4	SUBAPARTAT 4 TANCAMENTS	59
2.4.6.5	SUBAPARTAT 5 PAVIMENTS I REVESTIMENTS	60
2.4.6.6	SUBAPARTAT 6 ALTRES MATERIALS	61
2.4.7	APARTAT 8 INSTAL·LACIONS	62
2.4.7.1	SUBAPARTAT 1 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	62
2.4.7.2	SUBAPARTAT 2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	62
2.4.7.3	SUBAPARTAT 3 INSTAL·LACIÓ ACS	65
2.4.7.4	SUBAPARTAT 4 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ	65
2.4.7.5	SUBAPARTAT 5 INSTAL·LACIÓ SOLAR	67
2.4.7.6	SUBAPARTAT 6 INSTAL·LACIÓ ASCENSOR	67
3	ANNEXES	69
3.1	APARTAT 1 PATOLOGIES	69
3.1.1	SUBAPARTAT 1 PLANTA BAIXA	69
3.1.1.1	PATOLOGIA 1	70

3.1.1.2	PATOLOGIA 2	72
3.1.1.3	PATOLOGIA 3	74
3.1.2	SUBAPARTAT 2 PLANTA PRIMERA	76
3.1.3	SUBAPARTAT 3 CONCLUSIONS	78
3.2	APARTAT 2 ESTRUCTURA	78
3.2.1	SUBAPARTAT 1 ESTRUCTURA ANTIGA	78
3.2.2	SUBAPARTAT 2 ESTRUCTURA REHABILITACIÓ	88
3.3	APARTAT 3 DISSENY D'INTERIORS	113
3.3.1	SUBAPARTAT 1 PLANTA BAIXA	113
3.3.2	SUBAPARTAT 2 PLANTA PRIMERA	121
3.3.3	SUBAPARTAT 3 PLANTA SEGONA	127
3.4	APARTAT 3 FITXES DE DISSENY INSTAL·LACIONS	132
3.4.1	SUBAPARTAT 1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	132
3.4.2	SUBAPARTAT 2 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ	132
3.4.2.1	REFRIGERACIÓ	132
3.4.2.2	CALEFACCIÓ	133
3.4.3	SUBAPARTAT 3 INSTAL·LACIÓ ACS + SOLAR	138
3.4.3.1	INFORME MEMÒRIA	138
3.4.3.2	COMPLIMENT CTE	154
3.4.3.3	ELEMENTS	162
3.4.4	SUBAPARTAT 4 INSTAL·LACIÓ ASCENSOR	164
3.4.5	SUBAPARTAT 5 ELEMENTS SANITARIS	167
3.5	APARTAT 2 PRESSUPOST	170
3.6	APARTAT 6 PLÀNOLS	176

3.6.1	SUBAPARTAT 1 PLÀNOLS SITUACIÓ ACTUAL	176
3.6.2	SUBAPARTAT 2 PROJECTE DE REHABILITACIÓ	176
4	CONCLUSIONS / RECOMANACIONS	177
5	BIBLIOGRAFIA	178
6	AGRAÏMENTS	179

1 SUMMARY

The building at 18 Carrer Llauder consists of a ground floor and a first floor, this being a very common kind of building in the city of Mataró. This project tries to preserve the building's initial structure of a *casa de cos*, thus modernizing it and bringing more light to darker areas without disfiguring the basic structure.

2 CORE

2.1 CAPÍTOL 1 AGENTS

2.1.1 PART 1 PROMOTOR

FÈLIX CASTELLÀ REY

Resident at 18 Carrer Llauder (Mataró), phone number 93 798 10 70

2.1.2 PART 2 PROJECTIST

The rehabilitation has been commissioned to A27, S.A, located at 22 Pstg/ Mir i Borrell, phone number 679 47 43 24

Building Engineer:

Anna Barón Castellà, collegiated number 346798

2.2 CHAPTER 2 PREVIOUS INFORMATION

2.2.1 PART 1 BACKGROUND AND CONDITIONS

The building consists of a ground floor and a first floor. It has been remodelled in two known occasions, both of them having altered the structure partially: enlarging it in one case and strengthening it in the other one. In both occasions inner distribution was modified but no great investment was made as they implied modest remodelling.

2.2.2 PART 2 CONDITIONS AND CHARACTERISTICS OF THE PLACEMENT AND THE PHYSICAL NEIGHBOURHOOD

The building is located in the Mataronian *eixample* (or city enlargement), very near the historical city centre. This placement determines a specific building model, which in this case is expected to be preserved and maintained.

2.2.3 PART 3 EXISTING BUILDING DATA

The building is currently distributed as follows:

Ground floor, consisting of a garage, an unused kitchen, a dining room and a workshop

First floor, consisting of a kitchen, a dining room, a bathroom, two double bedrooms, one single bedroom, and a windowless little room.

The structure consists of an initial part made of wooden beams and an additional part with pre-fabricated beams and rain throwing slopes built during the first remodelling. The second remodelling strengthened the structure with metallic portics.

2.2.4 PART 4 HISTORY OF THE CASA DE CÓS IN THE CITY OF MATARÓ

The following article of Manel Salicrú i Puig, from Santa Maria's basilique city archive, describes the history and the evolution of the *casa de cós* in Mataró.

Historia de la casa de cós de Mataró

Els habitatges mataronins, des d'inicis del segle XVII fins a la primera dècada de l'actual segle, responen majoritàriament a un patró, la casa de cós, que es repeteix mimèticament, amb molt poques variables, durant tres segles.

Les característiques del model, adaptat perfectament a la manera de viure de la població, expliquen la seva pervivència.

LA CASA DE CÓS DE MATARÓ

EL NOM.

El nom "cós" ve de la paraula llatina cursum, que hem d'interpretar com a peça de terra relativament estreta i allargada, que serveix per a edificar-hi una casa. És equivalent a pati, patium, paraula utilitzada en el mateix sentit.

La casa de cós serà, per tant, la casa construïda en un cós.

ORIGEN DEL CÓS.

El cós, peça de terra o solar per a edificar, resulta de la parcel·lació d'antigues finques rústiques que es converteixen en urbanes després de l'obertura de nous carrers.

A Mataró, el creixement urbà, des del segle XVI fins a la primera dècada de l'actual segle, es fa a partir del cós i de la construcció paral·lela de cases de cós.

Tal com diuen Albert Garcia i Espuche i Manuel Guàrdia i Bassols, durant les tres

últimes dècades del segle XVI es concreta un model de creixement que gira al voltant del contracte emfitèutic que permet la rendibilització del sòl, que passa de sòl agrari -en mans d'uns pocs propietaris- a sòl urbà (1).

El propietari de l'antiga finca rústica -a vegades titular d'un primer establiment- parcel·la la finca en còssos per a edificar i els cedeix a altres persones pel sistema de l'establiment a cens o contracte emfitèutic, amb l'obligació de construir una casa a termini fixat, previ el lliurament d'una entrada en diner, i a canvi d'una renda anual, en diner o en espècies. L'emfiteuta o censatari podrà modificar la casa, transmetre-la per herència i, fins i tot, vendre-la, mantenint sempre la prestació i, en alguns casos, amb l'obligació de pagar lluíisme a l'antic propietari, o al seus successors, en cada transmissió de domini.

L'establiment a cens, per tant, permet d'obtenir un solar, un cós, per a edificar una casa, sense pagar-lo, només amb l'obligació de pagar l'entrada, la renda anual i els lluíismes. L'antic propietari, que conserva el domini eminent, amb l'operació optimitza les rendes del terreny, que de rústiques passen a urbanes, i que cobrarà a perpetuïtat.

La fórmula de l'establiment a cens serà habitual a Mataró fins al darrer quart del segle XIX. Aleshores comencen a aparèixer operacions de venda (2). Però la parcel·lació per còssos es manté.

DIMENSIONS.

La dimensió característica del cós és l'amplada. És molt possible que quedés fixada durant els segles XV i XVI en funció de la llargada de les bigues de fusta -del país- per a obtenir una correcta resistència en l'edificació de les masies i dels primers casals urbans de l'aleshores vila. Gairebé totes les masies són construïdes a tres còssos. Les cases urbanes, majoritàriament, en tindran un.

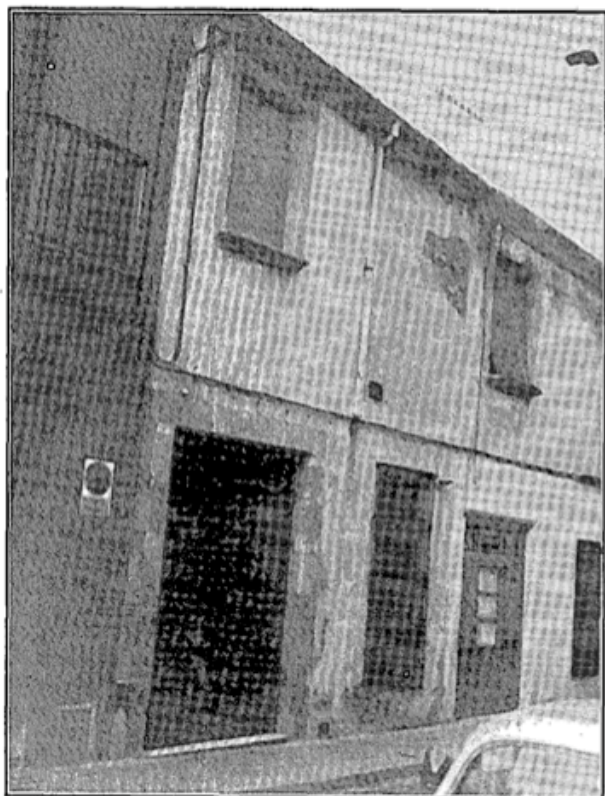
A l'origen – i fins a mitjan segle XIX – el cós de Mataró té una amplada de 27 pams (Aprox. 5,25 m), amidada entre partions. Aquesta amplada, en la part edificada de les cases – descomptant el gruix de les parets, habitualment mitgeres de tàpia, de 3 pams de gruix (Aprox. 0,58 m) – determina un espai lliure de 24 pams, equivalent a 3 canes (aprox. 4,65m) (3).

Aquesta amplada, com ja s'ha manifestat, es mantindrà invariable fins a mitjan segle XIX, quan la utilització de nous materials en la construcció de les parets mitgeres – la pedra, de

gruix de 2 pams (aprox. 0,40 m) i el totxo, d'un gruix de 3/4 (0,15 m), que són majoria en l'eixample mataroní.

L'amplada del cós és utilitzada a Mataró com a unitat de parcel·lació. Així es parla de peces de terra o cases d'un cós, de cós i mig, de dos o tres còssos, etc... Als anys cinquanta de l'actual segle el cós de 5,00 m és encara la mida usual de l'amplada de solars en les parcel·lacions mataronines, mida que passarà al cós i mig (7,50 m) durant els anys seixanta i que continuarà amb tres còssos (15,00 m) durant els anys setanta, que marcaran la fi del sistema antic.

Com ja hem dit, l'amplada del cós es pràcticament invariable (27 pams en total o 24 pams lliures) fins a mitjan segle XIX i queda novament fixada a la fi de segle en 5,00 m. Però es poden constatar excepcions. Algunes, les més antigues, motivades per la irregularitat de partions i falsos escaries no compensats en les finques agrícoles parcel·lades. Altres, més modernes, a partir de mitjan segle XIX, per la voluntat especulativa o econòmica d'aprofitar més el terreny. Aquest darrer cas es dona en algunes zones de l'eixample; de quatre còssos de cinc metres, se'n formen cinc de quatre i tenim, per tant, còssos de 4,00 m. Cas a part seria la parcel·lació per a constituir cases-baixos a l'anglesa; l'amplada del solar és aleshores de 7,00 m. L'esmentem com a única variable respecte a la unitat cós, que trobem en algun punt de l'eixample, encara que de forma minoritària, i sobretot en les parcel·lacions fetes entre 1950 i 1970. Una altra variable més moderna seria la parcel·lació de 5,50 m feta a Can Peramàs (1960).

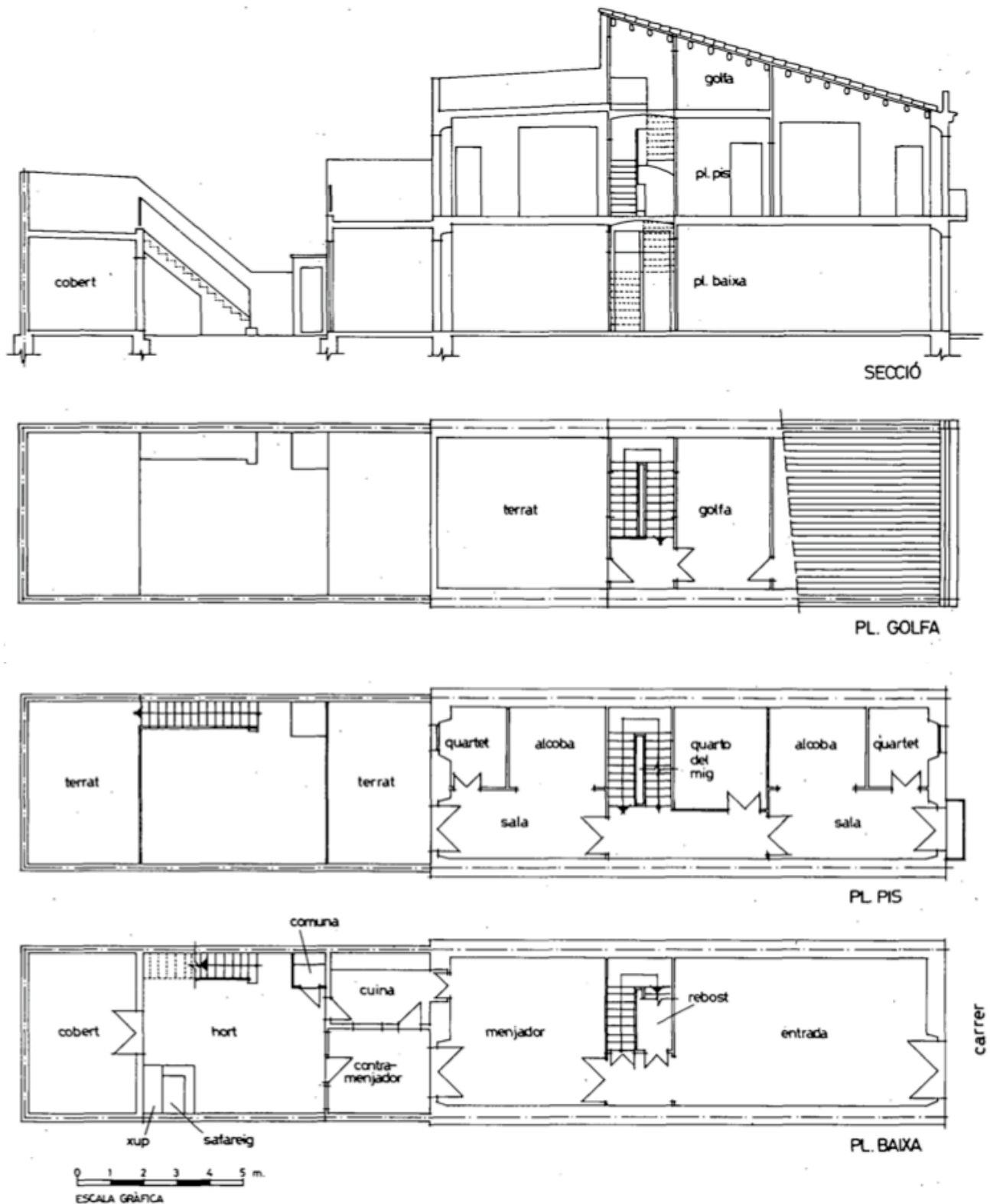


Casa de cós de 27 pams al Camí Fondo.
Cal Bec (final segle XVIII).



Baix a l'anglesa, amb jardí al davant, al carrer Prat de la Riba.

La llargada del cós es variable. Depèn del tipus de parcel·lació. Els cossos mes llargs de Mataró són a la banda de migdia del carrer d'Argentona (inícis del segle XVIII) i tenen aproximadament 80,00 m de fondària. Tot i amb això, la llargada mitjana ha de situar-se a l'entorn dels 28,00 m o sigui 144 pams, o 18 canes, en mesures antigues.



Plànol tipus de la casa de cós.

LA CASA DE CÓS.

La casa de cós, o casa construïda en un cós, és l'habitatge unifamiliar propi de Mataró.

Es configura a inicis del segle XVII, aconsegueix la seva tipologia definitiva durant el segle XVIII, perdura, amb variables, durant tot el segle XIX i arriba fins a la primera dècada del nostre segle.

És una construcció de planta baixa i planta pis -a vegades té dos pisos- i amb sostremort i, o, golfa -no pas sempre- al sotateulada, amb dues façanes, una de cara al carrer i l'altra, interior, un pati o eixida, a Mataró, anomenat hort i, en general, amb un cobert al final de l'hort, al fons de la finca.

La planta baixa incorpora espais destinats a la vida familiar, el menjador, la cuina -a l'origen menjador-cuina, tot junt, amb llar de foc- i un únic servei, la comuna, a més de zones utilitzades per a l'activitat econòmica de la família, obradors, botigues, cellers, o com a complement d'aquesta activitat, magatzems d'eines agrícoles, d'estris de pesca, etc... L'escala d'accés a la planta pis, de dos trams, i en posició central, separa habitualment les dues funcionalitats, la familiar, situada a l'interior, de cara a l'hort, i l'econòmica, a la banda del carrer.

La planta pis comprèn els dormitoris, a l'origen dos, un a cada banda de la casa, encara que ben aviat seran tres, amb la incorporació de "quarto" del mig interior. La distribució del segon pis -si existeix- és idèntica.

La golfa ocupa l'espai sotateulada que queda sobre "quarto" del mig. Té tota l'amplada de la casa i alçada variable en funció de la teulada. S'hi accedeix habitualment per l'escala de la casa, continuada des del primer pis. A vegades, però, l'accés és interior, a partir de "quarto" del mig, per sobre de l'escala de planta baixa a planta pis, i és d'un sol tram i amb certa dificultat d'accés.

El sostremort és l'espai que resulta de cobrir només el passadís de planta pis. En aquest cas, tant el sostremort com el sotateulada queden incorporats al "quarto" del mig. En general, no té escala d'accés.

El "quarto" del mig és una peça interior de planta pis, situada al costat de l'escala, sense ventilació exterior, encara que gairebé sempre o té finestra a l'escala o una petita

claraboia a la teulada. El nom indica la seva posició central dintre la casa, entre la peça o dormitori del davant, a la banda del carrer, i la del darrera, a la part de l'hort.

Ordinàriament, la casa de cós és coberta amb teulada, a dues vessants. Tot i això, en algun cas, una de les dues vessants esdevé terrat accessible.

L'hort, d'aquí ve el seu nom, serveix per a algun conreu, o bé com a jardí o espai lliure. Moltes vegades conté corrals pel bestiar domèstic o galliners per a l'aviram. A l'hort hi ha situat el safareig amb el xup o dipòsit d'aigua i la comuna, vora la casa.

El cobert, en molts casos, és la cort dels animals emprats en les feines del camp. En aquest cas, per a accedir-hi, han de travessar la casa i el menjador. També s'utilitza com a celler.

A vegades, la casa de cós disposa també d'un trull o dipòsit d'oli, normalment al subsòl de l'entrada. S'hi accedeix per una portella situada al paviment o, en algun cas, per una escala annexa, d'un sol tram. Les dimensions aproximades dels trulls mataronins són entre 1,50 m. i 2,00 m. d'amplada, per 3,00 m. de llargada, i 2,00 m. d'alçada. El paviment i les parets són revestits generalment amb peces vidrades de 20 x 20 cm. de color marró; a vegades, però, són fets amb carreus de pedra picada, granit del país. La premsa d'oli era situada a l'entrada de la casa o al celler. En moltes cases mataronines existeix encara la pedra base de la premsa, de pedra picada -granit- del país, i de considerables dimensions.

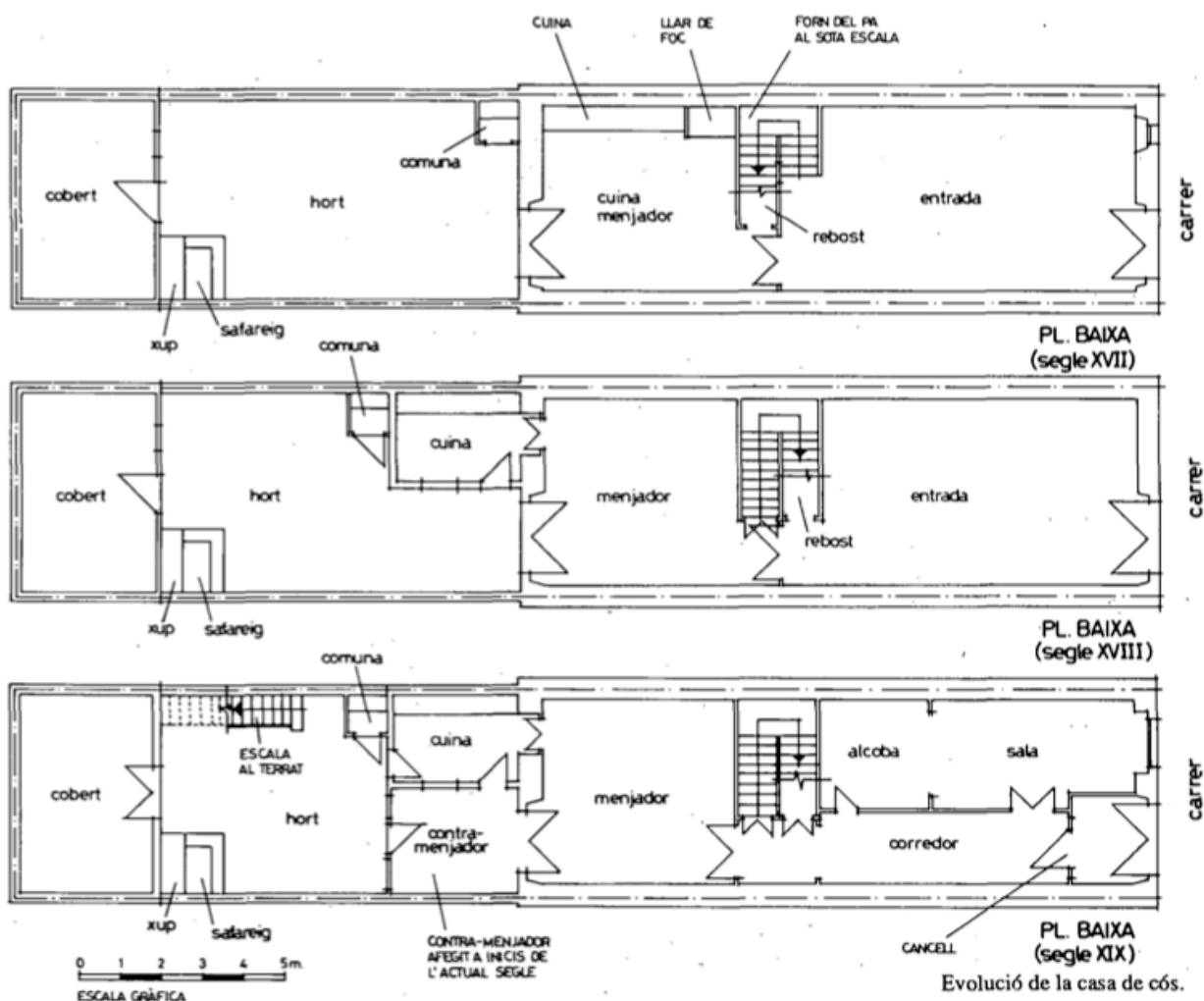
La casa de cós, a l'origen, tal com hem dit, disposa d'un únic servei sanitari, la comuna, situada fora, a l'hort, tocant a la casa. Com que no hi ha clavegueres públiques, s'utilitza un sistema de desguàs molt elemental. Al costat de la comuna, i comunicat amb ella a partir d'una canonada de gerrer -de ceràmica-, es construeix un dipòsit que acumula les aigües negres de la casa. Aquest dipòsit es buidarà periòdicament i el material obtingut s'utilitzarà com a adob per als camps de conreu (8).

La construcció de clavegueres públiques a Mataró és molt moderna i no es generalitza fins a la fi del segle XIX (9). Suposem que és aleshores quan els antics dipòsits esdevenen pous Mouràs (10). Els dipòsits tindran una sobreexida -molt senzilla, feta amb una línia de teules cobertes o tapades amb rajola- que es connectarà a la claveguera (11). Progressivament, però, les noves edificacions hi evacuaran directament.

El desguàs de les teulades, terrats, o cobertes de les cases, a l'origen, és directe al

carrer o a l'hort. A mitjan segle XIX s'obligarà a conduir l'aigua de la teulada fins a la vorera del carrer. A la fi del segle, en construir-se les clavegueres públiques, s'hi conduirà directament.

També a l'origen, moltes cases de cós no tenen aigua potable i s'abasten de les fonts públiques (12). Algunes disposen de pou, a vegades mitger, o sigui, que és utilitzat per més d'una casa (13). Al segle XVIII l'aigua de diverses fonts del terme és conduïda a la ciutat a



través de mines, construïdes a iniciativa municipal o privada. És de destacar la transcendència d'aquestes mines, obres molt importants i gairebé desconegudes. Mataró és capdavantera en la captació i la conducció d'aigua potable. Una unitat de mesura d'aigua, la ploma d'oca de Mataró (13.504 litres diaris) serà utilitzada a Catalunya com a mesura singular. La ploma normal de Mataró té un cabal de 8.440 litres diaris (14).

A partir d'aquest moment, la majoria de les cases tindran aigua viva -que s'escripturarà- i que a partir de repartidors i aforaments, mitjançant canonades de plom, arribarà a les cases i serà conduïda fins a un dipòsit, anomenat xup, construït a l'hort

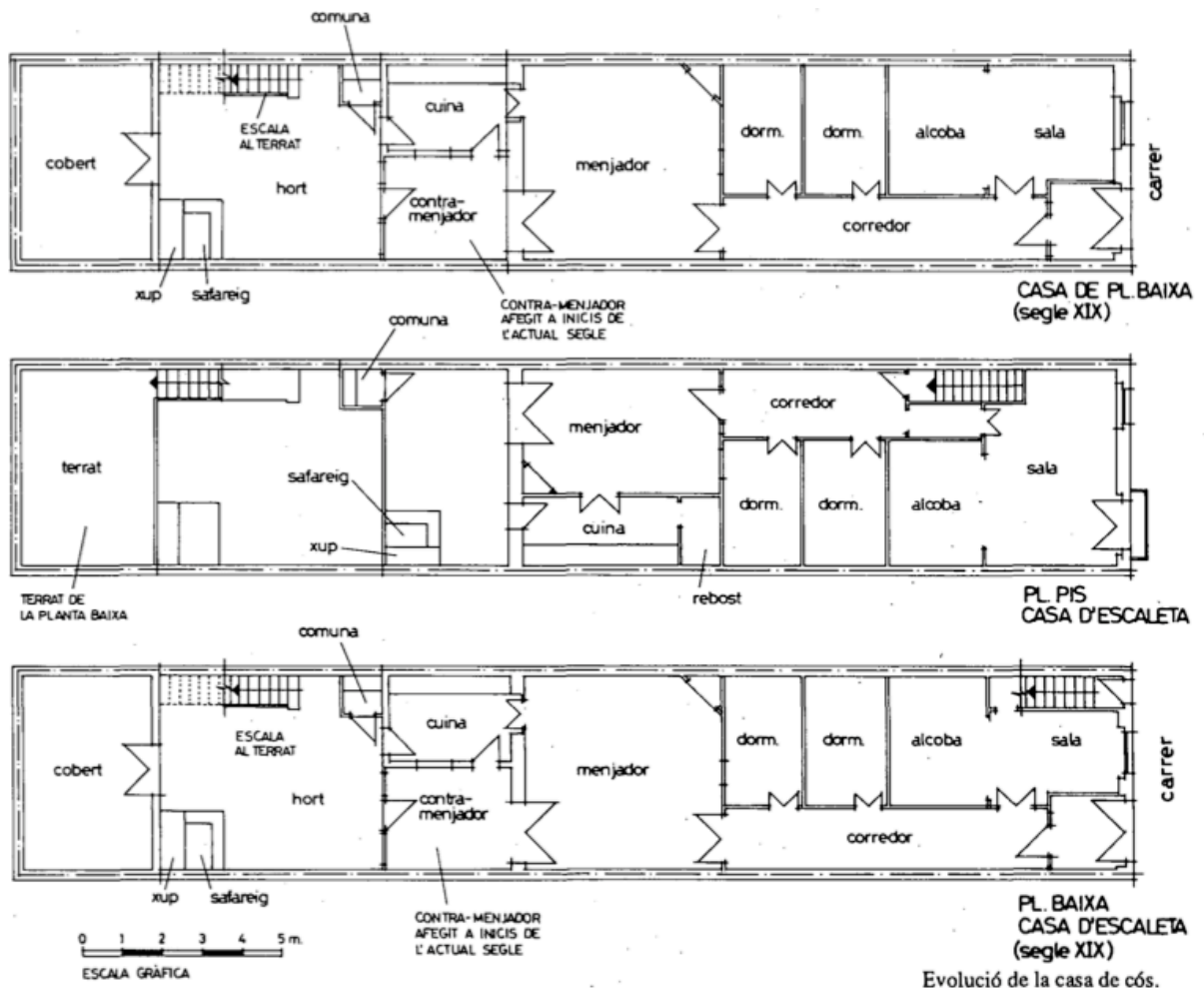
conjuntament amb el safareig. Des del xup una canonada de plom portarà aigua fins a la pica del menjador o l'aigüera de la cuina, únics punts de la casa, a part del safareig, on arribarà ordinàriament. Com que l'aigua de mina és contínua, el xup desguassa per sobreeixida superior al safareig a través d'uns elements incorporats formant cascada. El xup és un dels elements característics de la casa de cós mataronina (15).

A mitjan segle XIX, en constituir-se la primera Companyia d'Aigües mataronina, l'aigua potable arriba pràcticament a totes les cases. Però, curiosament, es manté el mateix sistema d'instal·lació d'aigua a partir del xup, sistema que avui encara és en funcionament en molts casos (16).

Tot i rebent aigua de la Companyia, moltes cases conserven l'aigua de mina, conduïda igualment al xup. A partir d'incorporar un serpentí a la canonada, tindran aigua fresca, utilitzada per beure per la seva millor qualitat.

El 1855 s'inaugura la fàbrica de gas ciutat mataronina (17) i el gas comença a arribar a les cases. La instal·lació és feta amb canonades de plom. L'any 1897 comença el subministrament d'electricitat (18).

Algunes cases disposen de gruta o fresquera, construcció subterrània excavada al



subsòl, ordinàriament formada per un passadís en pendent de llargada mitjana 10,00 m, amplada entre 80 cm i 1,00 m, i alçada a l'entorn d'1,50 m) a vegades amb graons, que finalitza en una petita sala, de planta circular (diàmetre aproximat 3,00 m i alçada sobre els 2,00 m) habitualment amb petites fomicules a les parets i uns bancs per seure. Pot ésser només excavada al terreny o vestida d'obra. En època moderna, com el nom indica, serviran per a guardar aliments en fresc. L'entrada, és ordinàriament, al cobert o celler.

Cal dir, però, que les grutes també anomenades hipogeus, són molt més pròpies de les antigues masies i dels grans casals ciutadans. N'existeixen de molt importants, amb diverses galeries i sales i, fins i tot, amb conductes de ventilació. L'origen i la funció real dels hipogeus mataronins no són pas encara ben aclarits (19).

El model de casa de cós, com ja hem dit, té una pervivència de tres segles. Però evoluciona constantment i és subjecte de continuades transformacions i, o, rehabilitacions en funció del pas del temps i dels canvis en la manera de viure de la població.

És molt freqüent de trobar cases construïdes al segle XVII, a vegades utilitzant parets més antigues, que són reformades i ampliades al segle XVIII amb la construcció de noves plantes pis, i que seran renovades i, o, ampliades novament durant el segle XIX, o, sobretot, a finals d'aquest segle.

De fet, però, aquestes successives transformacions només originen dos canvis parcials en el model de la casa, tots dos en planta baixa, un interior, a l'entrada, i un altre exterior, a la banda de l'hort.

L'entrada, en planta baixa, espai lliure polivalent, es convertirà en sala-alcova, amb finestra al carrer, utilitzada com a dormitori, despatx o sala de rebre. La modificació comportarà, a la vegada, l'existència d'un petit vestíbul al carrer, d'un cancell, i d'un passadís o corredor fins a l'escala i el menjador.

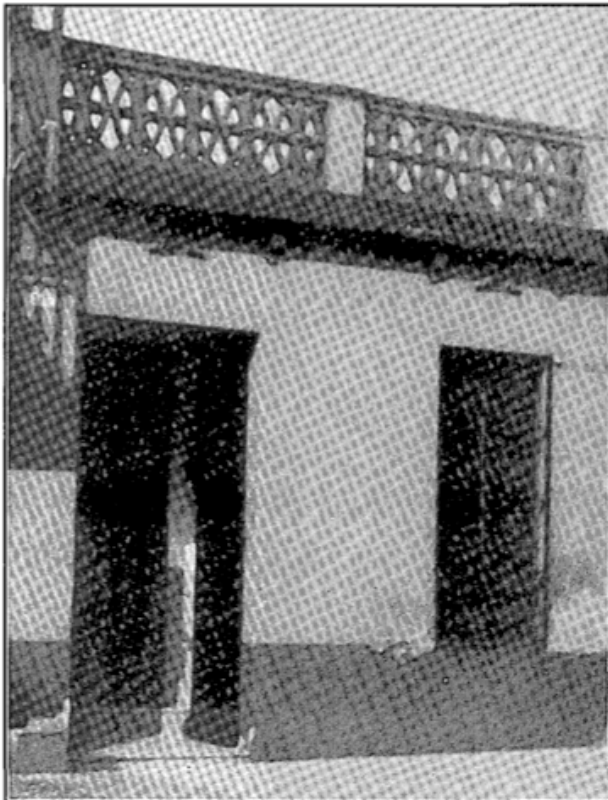
De la mateixa manera, el departament de cuina se separarà del menjador i se situarà a l'hort ocupant l'espai existent entre el portal del menjador i la paret mitgera; per a accedir-hi des del menjador s'obrirà una petita porta d'accés. La nova cuina es cobrirà habitualment amb terrat, que serà accessible des del primer pis de la casa. Més endavant, ja en l'actual segle, es cobrirà l'espai lliure existent, entre la cuina i la paret mitgera, serà el contra-menjador.

Paral·lelament, el safareig i el xup se situaran, a vegades, dintre del cobert, que esdevindrà porxo; a sobre un terrat, accessible des de l'hort per una escala d'un sol tram, incorporarà l'estenedor.

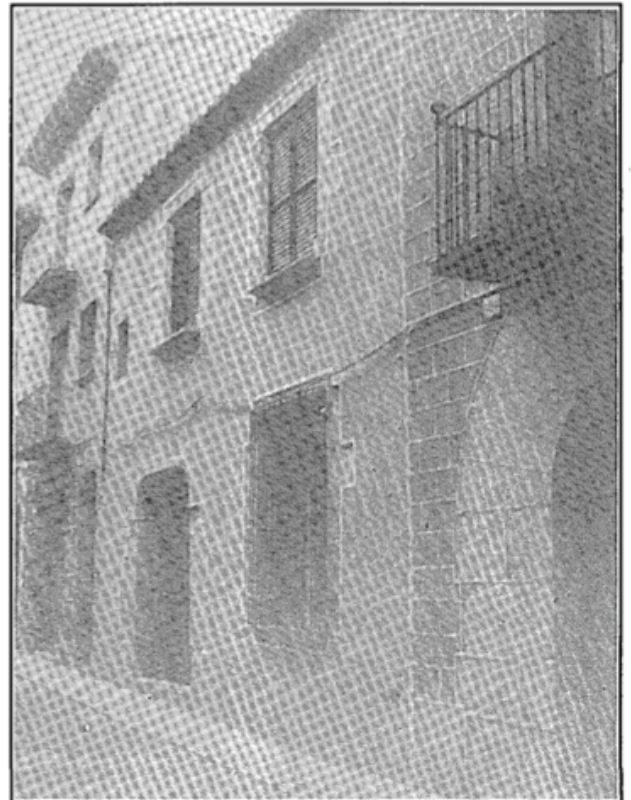
Tenim constància de l'existència de cases de cós, edificades només en planta baixa, durant els segles XVII i XVIII (20). Però no coneixem el model, ja que no ens consta que se n'hagi conservat cap. Potser només eren badius (21) consolidats a l'expectativa de continuar una futura edificació, o bé, transformacions posteriors les convertiren en cases de planta baixa i pisos. Existeixen, però, a Mataró cases de cós de planta baixa, construïdes a la fi del segle XIX. Mantenen la solució tradicional a la part posterior de la casa -menjador, cuina, comuna, hort i cobert o porxo- i tenen habitualment tres dormitoris, un, compost de sala-alcova, a la banda del carrer, amb ventilació directa per finestra, i altres dos interiors, un amb ventilació indirecta al passadís i l'altre al menjador, a través d'una finestreta.

Aquesta distribució de casa de cós en planta baixa esdevindrà habitual en les cases d'escaleta sorgides a mitjan segle XIX tant per a la planta baixa, com per a la planta pis.

L'acceptació del model de casa de cós a Mataró és total. Fins i tot l'incorporen les cases de cantonada, on es menysprea la possible ventilació dels departaments al carrer del costat. Només, a vegades, una finestra il·lumina o ventila el passadís de la planta pis.



Casa de cós de planta baixa al carrer de Creus.
Can Sala (final segle XIX).



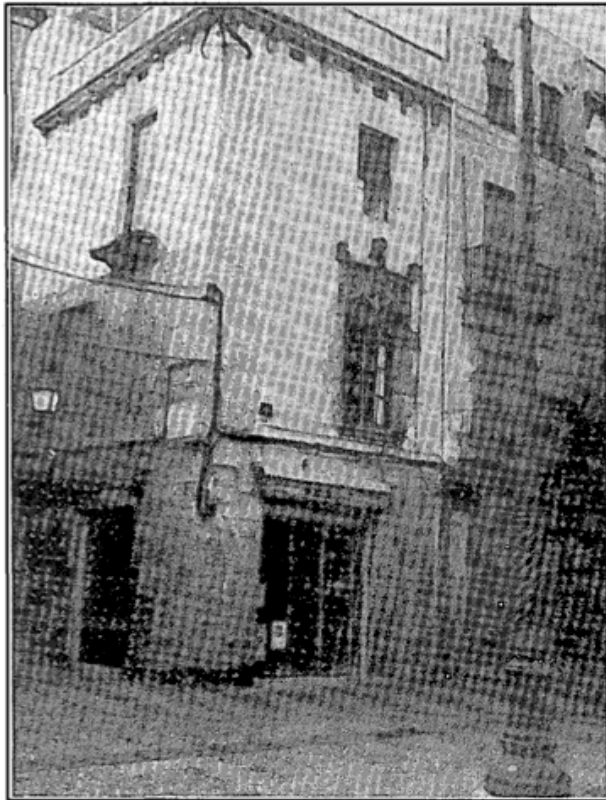
Casa de cós i mig al carrer de Bonaire.
Can Fins (segle XVII).

Cal dir, finalment, que tant al segle XVII com al XVIII, s'edifiquen a Mataró casals que tenen més d'un cós, ordinàriament tres, i que conservaran gairebé sempre la distribució tradicional de les masies. Planta baixa, amb entrada pel cós central, cuina-menjador a una banda, cort o botiga a l'altra i celler al fons. A la planta pis gran sala al cós central i dormitoris a cada banda. La majoria d'aquests casals, progressivament, esdevindran cases de cós simples en successives adaptacions.

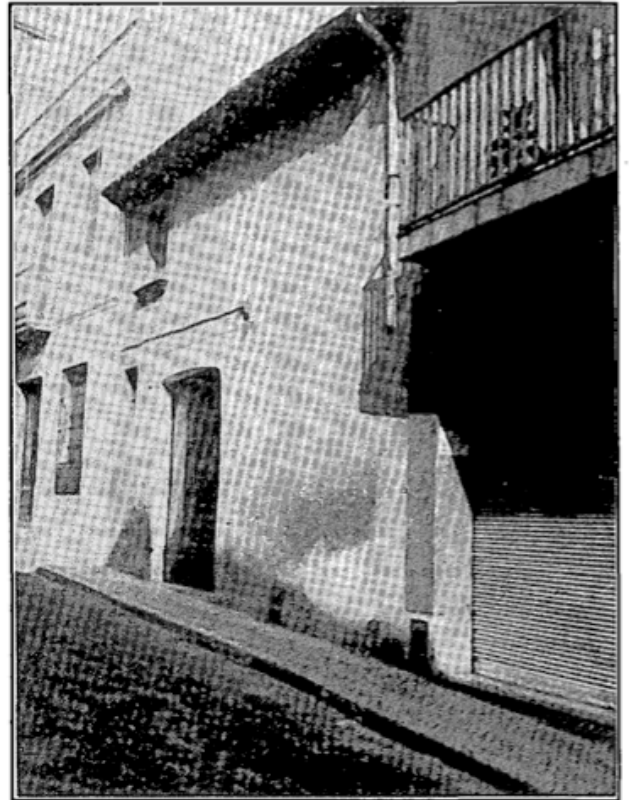
Hem de dir també que coneixem un únic cas de casa de "cós i mig", Can Fins, edificada al carrer de Bonaire durant el segle XVII. El seu planejament no correspon a la tipologia habitual de la casa de cós mataronina. És construïda amb dues cruïxies i paret central transversal (paral·lela a les parets de façana de carrer i posterior). Té planta baixa i planta pis. L'escala és d'un sol tram, adossada a una de les parets mitgeres, i s'inicia al menjador, situat a la part posterior de la casa. L'esmentem com a únic exemple que coneixem d'un model que no va tenir continuïtat.

LA CASA DEL SEGLE XVII (22).

Com ja s'ha manifestat, a inicis del segle XVII es configura el model tipològic de la casa. És una casa molt senzilla, que evoluciona lentament. A la planta baixa un únic portal és obert al carrer. Tot seguit, l'entrada -els pagesos hi entren el carro i, a la vegada, pot servir de taller, celler, obrador, botiga, magatzem, etc...- i a continuació l'escala d'accés al pis, sempre de dos trams, a l'època amb un tram descobert, de cara a l'entrada, seguint el ritme de les masies del terme. Sota l'escala, en la part més alta, el rebost. Després el menjador-cuina, amb portal a l'hort. La cuina, situada seguint la línia d'una de les parets mitgeres, incorpora una gran llar de foc, amb campana, i fogons. Al costat de la cuina, sota el replà de l'escala, el forn de pa. Una única pica -si hi ha aigua viva, de mina- és situada a la paret de l'hort, al costat del portal, o fa d'aigüera a la cuina. Un armari, sense tancar, amb lleixes d'obra és format buidant la paret mitgera, a l'altra banda de la cuina.



Casa de cós amb finestral gòtic del segle XVI a la plaça Gran, cantonada carrer d'En Palau. L'afegit del segon pis és del segle XIX.



Casa de cós al carrer d'en Moles (segle XVII).

A la planta pis, els dormitoris, dos o tres, es situen un a cada banda de la casa, amb respectives finestres al carrer i a l'hort, i el tercer, si existeix, interior, al costat de l'escala, amb la formació d'un petit passadís. Sobre els dormitoris, la part inferior de la teulada, sense cap mena de cel ras.

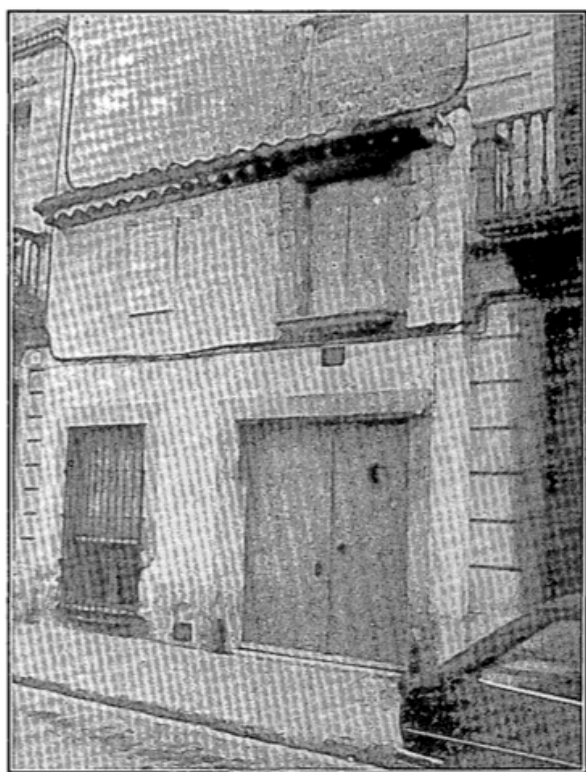
La superfície edificada oscil·la a l'entorn dels 80,00 m² per planta (160,00 m² en total), mesura que representa una llargada de casa mitjana de 16,00 m (aproximadament 10 canes o 80 pams, en mesures antigues).

Les alçades de les plantes són relativament curtes. La planta baixa té aproximadament 3,00 m (15 pams). La planta pis, en la part de les façanes, és també molt baixa; té aproximadament uns 2,40 m (12 pams).

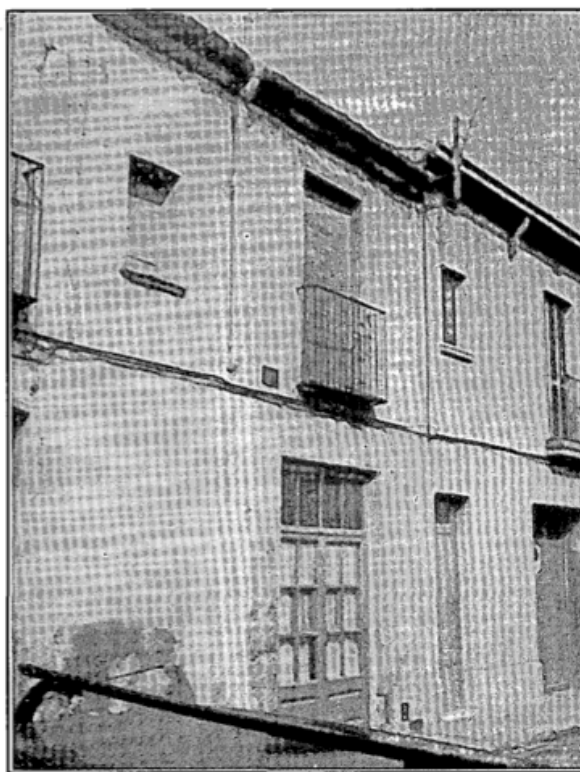
Les característiques constructives de la casa són igualment molt senzilles. Parets de càrrega estructurals de tàpia, façanes i mitgeres, d'amplada 3 pams (aprox. 60 cm) construïdes sobre fonaments de pedra i morter de calç (amb la mateixa amplada de 3 pams i d'alçada variable, entre 8 i 10 pams, la meitat dels quals sobresurten del nivell del paviment per a evitar que la humitat del terreny arribi a la tàpia. Brancals i llindes dels portals i finestres amb pedra picada, granit del país; també ho són els ampits de les finestres,

ordinàriament motllurats, bigues de fusta i empostissat al sostre. Envans de maó massís. Enrajolats amb rajoles de ceràmica. Els acabats de les parets interiors són fets amb arrebossat de morter de calç lliscat amb calç, molt bast. La fusta de finestres i portes és de disseny senzill. La pintura interior és feta amb calç, colors elementals, ocre, terres, blauet; la pintura sobre fusta a l'oli, habitualment de color gris-blau o marró. En general, les façanes són acabades amb arrebossat i lliscat, recobert amb pintura; l'esgrafiats - acabat típicament mataroní- s'incorporarà a la fi del segle. Element característic de les façanes mataronines serà el ràfec, fet amb diverses línies de totxos i rajoles formant queixals, que alternen amb motllures obrades amb teules, tot uniformat de color amb pintura de mangra. També és habitual que a la llinda del portal hi figuri l'any de construcció de la casa.

Les parets de tanca dels horts són ordinàriament d'obra -totxo de tres quarts de pam (15 cm)- i gairebé sempre amb fonaments mínims. El cobert presenta les mateixes característiques constructives que la casa.



Casa de cós al carrer d'Argentona (inici del segle XVIII).
Incorpora el ràfec, element típic del segle XVII
i d'inici del segle XVIII.



Casa de cós al carrer de Sant Pelegrí (segle XVIII).

LES VARIANTS DEL SEGLE XVIII

El segle XVIII és el segle del gran creixement de Mataró i l'ampliació de la ciutat es fa principalment construint cases de cós als nous carrers. A la vegada s'edifica també dintre muralles. L'esquema del dins i del fora, estudiat per Albert Garcia i Espuche i Manuel Guàrdia i Bassols (23) queda ben reflectit en les cases de cós de l'època.

Les cases dels nous carrers fora muralles seran habitades majoritàriament per bracers agrícoles, jornalers, pescadors i mariners (24). Seran de tipus senzill, amb molt poques diferències del patró del segle XVII. Els únics canvis importants seran potser una major alçada i la uniformitat de les façanes, de cara a l'embelliment i el bon aspecte públic (25) propi de la il·lustració, que recolliran les ordenances de la ciutat, especialment a partir de mitjan segle, seguint els criteris preestablerts pels costums i fixats clarament també en els contractes emfitèutics (26). La planta de les cases tindrà poques variacions. Les façanes incorporaran paulatinament els balcons i el ràfec esdevindrà cornisa, més en consonància amb el gust barroc del moment. i sorgirà l'esgrafiat de les façanes (27) que donarà unitat i categoria als nous conjunts, que seran admirats pels viatgers de l'època (28).

La major part de les cases construïdes dintre muralla i també, encara que més puntualment, moltes altres construïdes fora muralla, tindran millors condicions. En general, més superfície i dues plantes, pis i golfà. Els departaments dormitoris en plantes pis incorporaran paulatinament la solució sala-alcova, sense tancar, i, a la fi de segle, apareixerà el quartet - habitació dels fills petits- quedant configurat a cada banda de la casa l'espai sala-alcova-quartet, típicament mataroní. De la mateixa manera, la cuina es construirà o es traspasarà a l'hort, operació que convertirà l'antiga peça menjador-cuina en ampli menjador, que serà la peça familiar per excel·lència.

Les variables sala-alcova-quartet i cuina exterior s'aniran incorporant progressivament a les cases mataronines, les més senzilles incloses, en successives transformacions i el model quedarà ben fixat en les noves construccions del segle XIX.

En general, les característiques constructives de les cases mataronines del segle XVIII són molt correctes. L'autorització de noves edificacions a la plaça de Santa Anna i la Rambla ens descriu molt concretament les façanes, que hauran de "tener dos altos, a saber es, desde el umbral de dichas casas, hasta el ráfago del tejado de ellas, de cuarenta y cinco palmos (aprox. 8,75 m) de alto de pared en diestro, y las puertas que daran a dicha plaza y calle hayan de ser de cantería, con piedra picada, de catorce palmos y medio (aprox. 2,80 m) de alto y diez palmos de ancho (aprox. 1,95 m), habiendo de ser todas con una misma igualdad, y así mismo las ventanas de dichas casas también, a proporción, de cantería, habiendo de tener la misma postura y proporción de dichas puertas, a saber es, de alto ocho palmos y medio (aprox. 1,65 m) y de ancho cinco palmos (aprox. 1,00 m), y los tejados hayan de ser con una igualdad todos, y hayan todos de córrer una misma línea y igualdad"(29). L'alçada de 45 pams és habitual en les cases mataronines del segle XVIII, de planta baixa i dos pisos. La planta baixa oscil·la a l'entorn dels 3,10 m lliures (16 pams), el

primer pis té aproximadament 2,70 m (14 pams) també lliures i el segon pis 2,50 m (13 pams). Sumat el gruix dels dos forjats intermitjos (2 pams en total) tenim l'alçada dels 45 pams.

El sistema constructiu de les cases és el tradicional. Les parets mitgeres continuen construint-se de tàpia amb fonaments de pedra i morter de calç. També és de tàpia la paret de façana posterior. Ho són també, habitualment, les façanes del carrer i les de cantonada, encara que, en aquest cas hi ha excepcions; poden ser en algun cas totes de pedra, de pedra només fins al primer sostre i després de tàpia o d'obra de totxo (30). Brancals, llindes i ampits de finestres amb pedra picada, ordinàriament granit del país -alguna vegada amb pedra de Montjuïc- i motllurada, seguint el ritme barroc. Pedra picada també a l'escaire de



Cases de cós al carrer de Sant Joan (segle XVIII).



Casa de cós al Carreró (segle XVIII). Can Solà.

les cantonades. Balcons de ferro forjat -amb les típiques rajoles catalanes- o fets amb llosana de pedra motllurada. Baranes de balcó de ferro forjat, gairebé sempre de disseny molt senzill. Els forjats són fets, en general, amb bigues de fusta i revoltos, molt plans -desapareix totalment l'empostissat- o bé són voltes de maó pla; habitualment la sala menjador és coberta amb volta, possiblement per millorar la qualitat de l'espai més important de la casa. L'escala és feta també amb voltes de maó pla i la caixa d'escala és tancada per envans de totxo massís, doblats amb maó. Els envans són de maó. Els paviments de rajola de ceràmica. Els acabats interiors continuen essent d'arrebossat de morter de calç, lliscat amb calç, basten les construccions elementals, però ben polit en les de major qualitat. La



Casa de cós al Carreró (segle XVIII). Can Puig i Cadafalch.
S'hi aprecia l'antic esgrafiat.



Casa de cós a la plaça de Santa Maria (segle XVIII).
Pot observar-s'hi l'antic esgrafiat.

fusta pot ésser de disseny senzill o bé de treball molt elaborat, amb filigranes barroques, en les cases benestants (31). La pintura interior acostuma a ser senzilla; té les mateixes característiques que ja s'han indicat pel segle XVII, encara que en algun cas, sobretot en la fusteria, s'arriba a la policromia. Les façanes exteriors seran ordinàriament esgrafiades en blanc i rematades amb cornisa. Tot i això, algun petit fragment conservat ens fa pensar també en la possibilitat d'algunes façanes pintades a la manera barroca, amb molt de color.

LA CASA DE MITJAN SEGLE XIX

Una profunda crisi marcà el creixement urbà de Mataró des de la guerra del Francès fins a la Restauració, a excepció dels anys compresos entre 1831 i 1848, quan s'obren i s'edifiquen parcialment els carrers de Sant Agustí, Montserrat, Santa Marta, Sant Josep Oriol, Sant Joaquim i plaça de Cuba en zones pròximes a la Rambla, la prolongació del carrer de Sant Ramon, el carrer del Prat i el tram de l'Havana més proper al centre de la ciutat -des de l'actual carrer de Pacheco fins a la placeta de l'Havana i els tres carrers amb nom de reina, Amàlia, Cristina i Isabel. També s'edifica una part del carrer de Sant Benet.

L'edificació en aquests carrers és feta seguint el model tradicional, cases de cós, de planta baixa i pis, en filera. Però sorgeix una nova variable, la casa d'escaleta, casa de planta baixa i pis, amb un habitatge a cada planta; a la planta pis, s'hi accedeix des del

carrer per una escala d'un sol tram, l'escaleta. A vegades la casa d'escaleta té dos pisos; en aquest cas el segon tram d'escala serà de dos trams, central, a la manera habitual de les cases de cós (32).

Les cases d'escaleta tenen dos portals al carrer. Un correspon a la planta baixa i l'altre a les plantes pis. En l'habitatge planta baixa un cancell, situat en posició reculada respecte del portal, o sigui, deixant una petita entrada a l'exterior, dóna accés al passadís, que conté les portes de les habitacions -ordinàriament tres, a vegades quatre- una de les quals és exterior, formada per un mòdul sala-alcova, i amb ventilació per finestra oberta a la façana del carrer, les altres habitacions només tindran ventilació indirecta al passadís o al menjador. Al final del passadís, el menjador, la cuina, la comuna i l'hort amb el safareig i el xup. L'habitatge planta pis té l'accés en posició central, a partir de l'escaleta; un petit vestíbul inicia el passadís -o bé condueix al passadís, hi ha dues solucions- on hi ha situades les habitacions interiors; a la banda del carrer l'habitació principal, sala-alcova, amb balcó i



Cases de cós al carrer de Sant Josep Oriol
(primera meitat segle XIX).

En una de les cases s'observa el portal de l'escaleta.



Cases de cós al carrer d'Amàlia (primera meitat segle XIX).

finestra; a la part posterior el menjador, la cuina i un petit terrat -sobre la cuina de la planta baixa- amb la comuna, el safareig i el xup. Si existeix segon pis la distribució és semblant; el terrat, però, es converteix en una petita galeria. A vegades, en la solució planta baixa -planta pis, amb dos habitatges, l'hort és partit en dues parts; en aquest cas la part posterior de l'hort correspon a la planta pis. S'hi accedeix per una escala d'un sol tram, des del terrat

posterior, que continua amb un estret passadís.

Les cases de cós construïdes en aquest temps tenen el mateix plantejament que les edificades durant el segle XVIII. Són de planta baixa i pis, i habitualment golfes, però de construcció senzilla; l'esquema dintre-fora marca perfectament la seva construcció.

Però les característiques constructives comencen a evolucionar, les parets de façana són habitualment de pedra (d'ample 2 pams i mig, aproximadament 50 cm) i les parets mitgeres d'obra (de totxo, d'ample tres quarts de pam, aproximadament 15 cm). Les parets de tàpia desapareixen paulatinament. Els portals i les balconeres són emmarcats de pedra picada, almenys en la façana principal; aquesta pedra és ordinàriament de Montjuïc. Les façanes són pintades. Els balcons comencen a ser forjats d'obra i no de pedra. Els departaments de planta pis incorporen voltes, molt senzilles -només d'un sol gruix de maó massís, amb el reforç d'una creuera formant creu de Sant Andreu- que actuen a manera de cel ras.

L'amplada total del cós, tot i mantenint els 24 pams lliures, disminuirà a conseqüència del menor gruix de les parets mitgeres, quedant fixada en 24 pams i tres quarts (aproximadament 4,65 m lliures i 4,80 m totals).

DE LA RESTAURACIÓ A LA FI DE SEGLE.

LES CASES DE L'EIXAMPLE I LA RENOVACIÓ DEL CENTRE HISTÒRIC.

El pla d'Eixample de 1878, redactat per Emili Cabañes, arquitecte, i Melcior de Palau, enginyer, dona la pauta al creixement de Mataró durant l'últim quart del segle XIX (33).

Ben ràpidament s'obriran nous carrers a la ciutat (34) i hi haurà una important acció edificatòria que es concretarà principalment en la construcció de cases de cós. Paral·lelament es renovaran o reconstruiran moltes cases de cós del centre. La dualitat dintre-fora es mantindrà; les noves cases construïdes a l'eixample seran ocupades majoritàriament per treballadors industrials, obrers i jornalers. Les classes benestants es mantindran a la ciutat vella.

La nova parcel·lació a l'eixample es fa a partir de còssos de 5,00 m totals que, deduïnt



Cases de cós d'escaleta al carrer de Quintana (final segle XIX).
Pot observar-se que la cantonada a la plaça de Fiveller
no té cap obertura.



Cases de cós al carrer de Fra Luís de León (final segle XIX).
Són cases de cós de 4,00 m.

el gruix de les parets mitgeres (ordinàriament de totxo de tres quarts de pam, o sigui, 15 cm), representa una amplada lliure de 4,85 m. És cert, però, que en algunes zones el cós és de 4,00 m totals i, per tant, de 3,85 m lliures; com ja s'ha manifestat el cós de 4,00 m resulta de l'operació de convertir quatre còssos de 5,00 m en cinc còssos de 4,00 m. Les llargades dels còssos són molt variables, en funció de les antigues partions de les finques parcel·lades, però allà on és possible es manté la llargada tradicional de 28,00 m.

Com ja hem dit, les noves edificacions a l'eixample mataroní seran principalment cases de cós, amb la tipologia clàssica de planta baixa, planta pis i golfa. La cuina serà sempre exterior, amb l'única excepció de les cases molt curtes, en les quals es construirà a l'interior, al costat del menjador, però separada, formant departament a part. Gairebé totes les edificacions tindran vestíbul exterior en planta baixa, cancell i passadís, amb el nucli sala-alcova a la banda del carrer. La superfície construïda de les cases varia segons l'amplada i la llargada del cós o solar, de manera estimativa es pot afirmar que oscil·la entre els 50,00 m² i els 80,00 m² per planta, o sigui entre 100,00 m² i 160,00 m² de superfície total. Aquestes superfícies corresponen a una llargada de casa entre els 14,00 m i 16,00 m, més la cuina.

Però s'edifiquen també còssos de només planta baixa i cases d'escaleta. La solució del cós de planta baixa és idèntica a la de la planta baixa del cós d'escaleta i les cases d'escaleta tenen el mateix patró que les construïdes al segon terç del segle XIX. A vegades, però, una sola escaleta central servirà per a dues cases de cós agrupades. Les superfícies d'aquests habitatges són força reduïdes. Oscil·len entre els 60,00 m² i els 90,00 m²; en aquest sentit pot parlar-se de degradació del model.

També hem dit que a la mateixa època es renoven, reconstrueixen o rehabiliten moltes cases de cós a la ciutat vella o als carrers oberts durant el segle XVIII. Es constaten actuacions de rehabilitació interior que, mantenint l'estructura, l'escala i, fins i tot, la teulada, adapten els canvis evolutius del model, incorporen nous materials en paviments, acabats i



Casa de cós al carrer d'Argentona, reconstruïda a finals del segle XIX.



Casa de cós al carrer de Sant Josep, reconstruïda a finals del segle XIX, incorporant elements neoclàssics.

fusteria, substitueixen antigues instal·lacions obsoletes i introdueixen nous equipaments en les cuines. Altres actuacions consistiran en la renovació estructural, amb substitució dels antics forjats de fusta, l'ampliació de plantes pis, o bé la reconstrucció total de la casa, previ enderroc de l'antiga. De la mateixa manera moltes cases de cós es convertiran en cases d'escaleta.

Les característiques constructives de les cases de cós edificades durant el darrer quart del segle XIX no són genèriques. Varien segons l'època d'edificació i segons la situació de la

casa. Però podem esmentar dos tipus de casa, la casa senzilla de l'eixample i la casa de cós reconstruïda i, o, renovada al centre històric. La dualitat del dintre i del fora plantejada per Albert Garcia i Espuche i Manuel Guàrdia i Bassols s'aprecia molt clarament en la ciutat de fi de segle, potser és quan és més clara, encara que ni el dintre ni el fora tenen delimitacions estrictes i que hi ha moltes excepcions.

L'estructura de les cases de cós de l'eixample és formada amb parets d'obra totxo i morter de calç. L'amplada de la paret de façana del carrer en la planta baixa és de 45 cm; la paret de façana posterior i la de planta pis en la façana del carrer tenen un gruix de 30 cm (35). Les parets mitgeres són també de totxo i de 15 cm. Algunes cases, però, tenen totes les parets de pedra, d'amplada 40 cm. Progressivament, desapareixen els brancals i llindes de portals i finestres fets de pedra picada (36). Els forjats o sostres són fets amb bigues de fusta del país i revoltons. L'escala de la casa és formada amb voltes de maó pla i els envans són de maó massís. A la planta pis, i a vegades també en planta baixa, unes voltes molt senzilles actuen com a cel ras. Els paviments són ceràmics, rajola vermella, de 20 x 20 en planta baixa i de 14 x 28 en planta pis. Les parets continuen acabades amb arrebossat de morter de calç lliscat amb calç. La fusteria és molt senzilla. Habitualment disposen d'aigua corrent, a partir d'un aforament, amb una instal·lació feta amb canonades de plom que arriba fins al xup, que serveix de dipòsit, i amb dos únics punts d'aigua al safareig i a l'aigüera de la



Cases de cós al carrer de Sant Agustí amb esgrafiats modernistes.



Casa de cós modernista al carrer Nou. Can Parera (1897). Puig i Cadafalch, arquitecte.

cuina. Existeix com a únic servei sanitari la comuna. L'equipament de la cuina consisteix en un banc format d'obra i recobert de rajola vidrada vermella, amb els fogons (de carbó) i l'aigüera de granit artificial, a més d'un únic armari; normalment disposen també de gas ciutat. L'electricitat no arribarà a les cases fins a la fi de segle i s'hi anirà incorporant. Tant la cuina com la comuna són vestides parcialment amb rajola de València. La pintura interior i la de les façanes és feta amb calç; la fusteria és pintada a l'oli. Cal dir que algunes cases són construïdes amb elements de recuperació, especialment pel que fa referència a les bigues i elements de fusteria.

Amb el temps i també segons la situació, incorporen elements de pedra artificial a la façana -a la fi de segle de patró modernista- i paviments de mosaic, fabricats a Mataró, a Can Boada (37).

Les noves cases de la burgesia mataronina, rehabilitades o reconstruïdes al centre o bé edificades a l'eixample, tenen les parets estructurals d'obra de totxo, amb els mateixos guixos que les cases senzilles. Els forjats dels sostres són també formats amb bigues de fusta i revoltos; ordinàriament són bigues escairades i fins i tot motllurades. A vegades són de fusta melis, importada del nord d'Europa o de Rússia, o bé són perfils metàl·lics d'ala estreta. Les voltes d'escala són fetes amb el sistema tradicional i els envans són de maó massís. Els departaments de les plantes pis -sota teulada- incorporen voltes a manera de cel ras. Les parets i les voltes del sostre són acabades amb arrebossat i lliscat de calç, molt afinat. Un cel ras de guix, format amb encanyissat, i amb motius ornamentals diversos cobreix la sala-menjador. Els paviments de planta baixa són de terrazzo i els de planta pis de mosaic. La fusteria és molt elaborada; les alcoves són tancades amb vidrieres. La cuina segueix el patró clàssic, banc format d'obra, recobert amb rajola vidrada de color vermell, fogons de carbó i cuina econòmica (38), aigüera de marbre i armari; és generalment força gran. Moltes vegades, a continuació de la cuina hi ha un rebost, amb prestatges. Ordinàriament disposen només d'una única cabina sanitària, però ja amb W.C. a l'anglesa incorporat. Alguna casa -molt poques- tindrà bany; es situa en la planta pis, sobre la cuina. Cuina, rebost i bany aniran revestits de rajola de València blanca, de 20 x 20 cm, amb sanefes, bordons i motius ornamentals. La instal·lació d'aigua potable, feta per aforament, segueix l'esquema habitual: canonades de plom fins al xup i punts d'aigua al safareig, a l'aigüera de la cuina, a algun rentamans situat a l'hort i al bany, si existeix. En aquest darrer cas, cal situar dipòsits elevats per a obtenir la deguda pressió de l'aigua. Tenen sempre instal·lació de gas ciutat a la cuina i per a la il·luminació de les peces principals. L'electricitat hi serà incorporada a partir de la fi de segle.

Les façanes d'aquestes cases són, en general, ben elaborades i incorporen elements d'estil definitoris de l'època. Sobretot trobarem façanes eclèctiques i modernistes; només alguna serà neoclàssica. Ordinàriament el treball de pedra natural combina amb l'esgrafiats (39). La pintura interior serà també molt característica, basada principalment en motius ornamentals, florals i sanefes, executats amb trepa. Variarà també segons el moment. Cal destacar, però, sobretot, els paisatges que decoren en molts casos els replans d'escala.

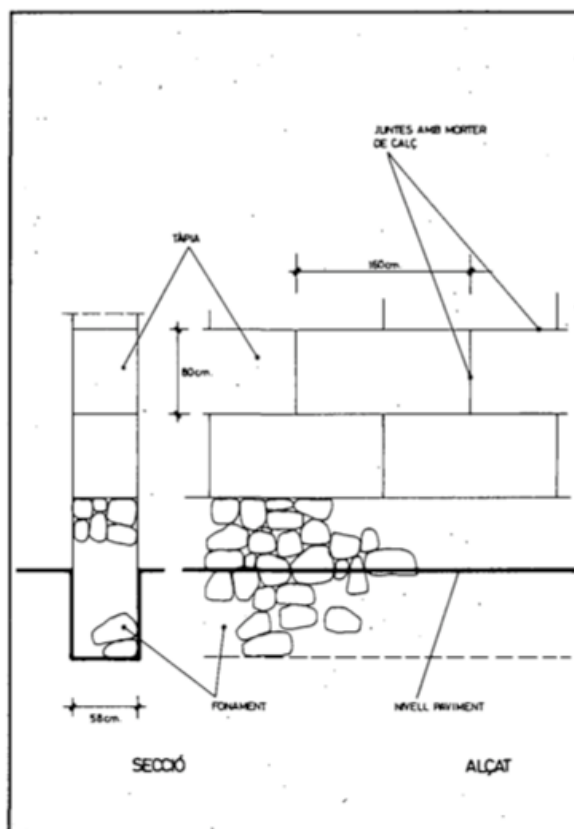
LA PERVIVÈNCIA DEL MODEL FINS A L'ACTUAL SEGLE.

A la primera dècada del nostre segle s'edificaran les darreres cases de cós tradicionals, seguint l'esquema de planta baixa, planta pis i golfa.

Però, fins almenys als anys seixanta, es seguiran construint cases de cós de planta baixa i cases d'escaleta seguint el patró de sempre. Les úniques variacions seran la desaparició del nucli sala-alcoba-quartet, convertit en un únic dormitori, la incorporació d'un petit celobert per a la ventilació de les habitacions interiors i la construcció del bany, que es generalitza a partir de 1950, primer a l'exterior, al costat de la cuina, i després interior, amb ventilació pel celobert.

A l'entorn del 1920, s'incorpora el contra-menjador a la casa de cós, espai annex i complementari del menjador que resulta de cobrir el petit tram de l'hort que queda entre la cuina i el menjador. Serà un espai familiar -com el menjador- però més reduït, més últim, i també més fàcil d'escalfar a l'hivern. El contra-menjador serà la darrera variable del model, que progressivament s'anirà incorporant a la majoria de les cases.

I continuaran també les renovacions i rehabilitacions, procés encara ben actual, que a partir del 1970 inclouran també de manera general la conversió de la planta baixa en local; els habitatges ocuparan les plantes superiors.



VALORACIÓ DE LA CASA DE CÓS.

La casa de cós és un tipus edificatori que es caracteritza per una gran adaptació a la manera de viure de la població mataronina i que, a la vegada és molt versàtil i, en conseqüència, pot evolucionar en l'espai i en el temps seguint les necessitats canviants de la ciutat i dels seus habitants.

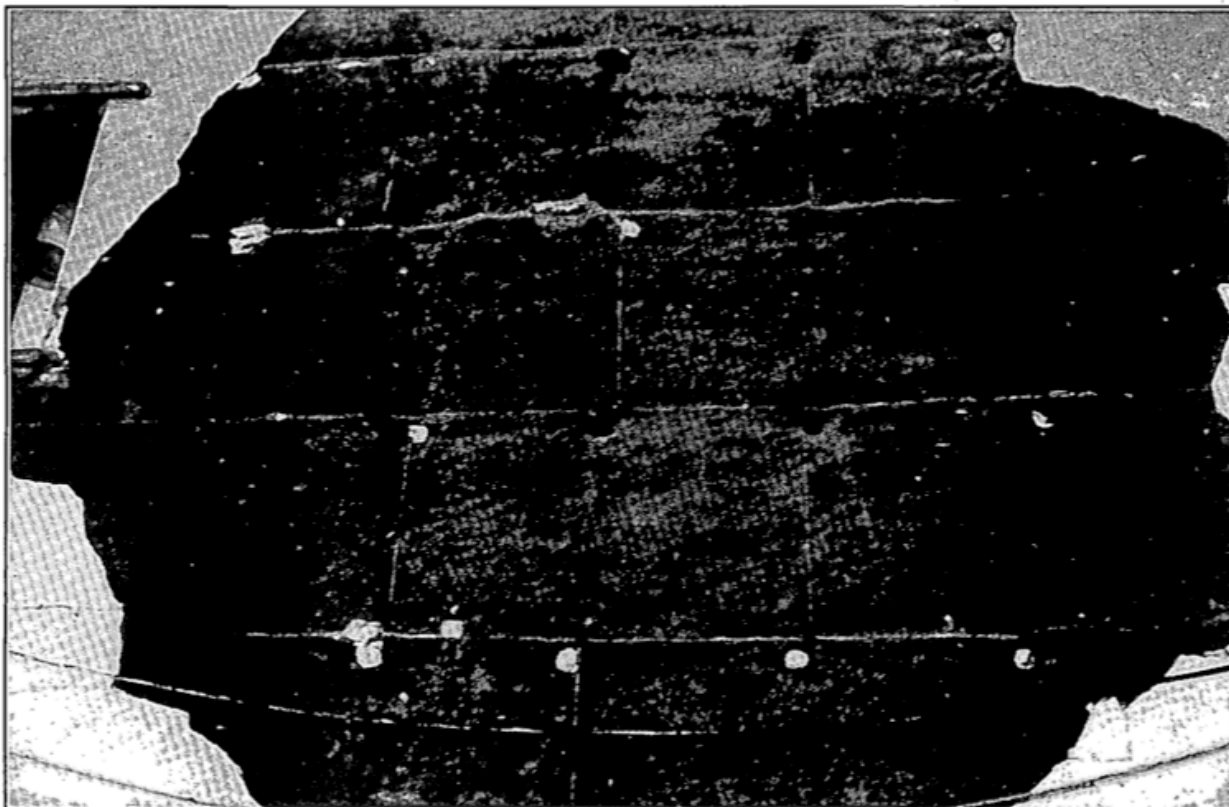
És un model acceptat per totes les classes socials de Mataró. Les diferències seran de situació, qualitatives o quantitatives, però no pas formals.

I és aquesta acceptació la que assegura la seva llarga pervivència.

LA PARET DE TÀPIA DE MATARÓ

La majoria de les cases edificades a Mataró fins a mitjan segle XIX tenen totes les parets, o almenys les parets mitgeres, construïdes amb tàpia.

La tàpia és una paret formada amb terra pastada, premsada i assecada a l'aire. Es construïa amb l'ajut d'uns encofrats de fusta molt senzills, anomenats tapieres. La terra utilitzada havia de contenir argila i sorra, o sauló, en unes proporcions determinades, a fi d'assegurar la qualitat de la paret (40).



Detall d'una paret de tàpia. S'hi aprecien les juntes de les tapieres i els forats dels llistons.

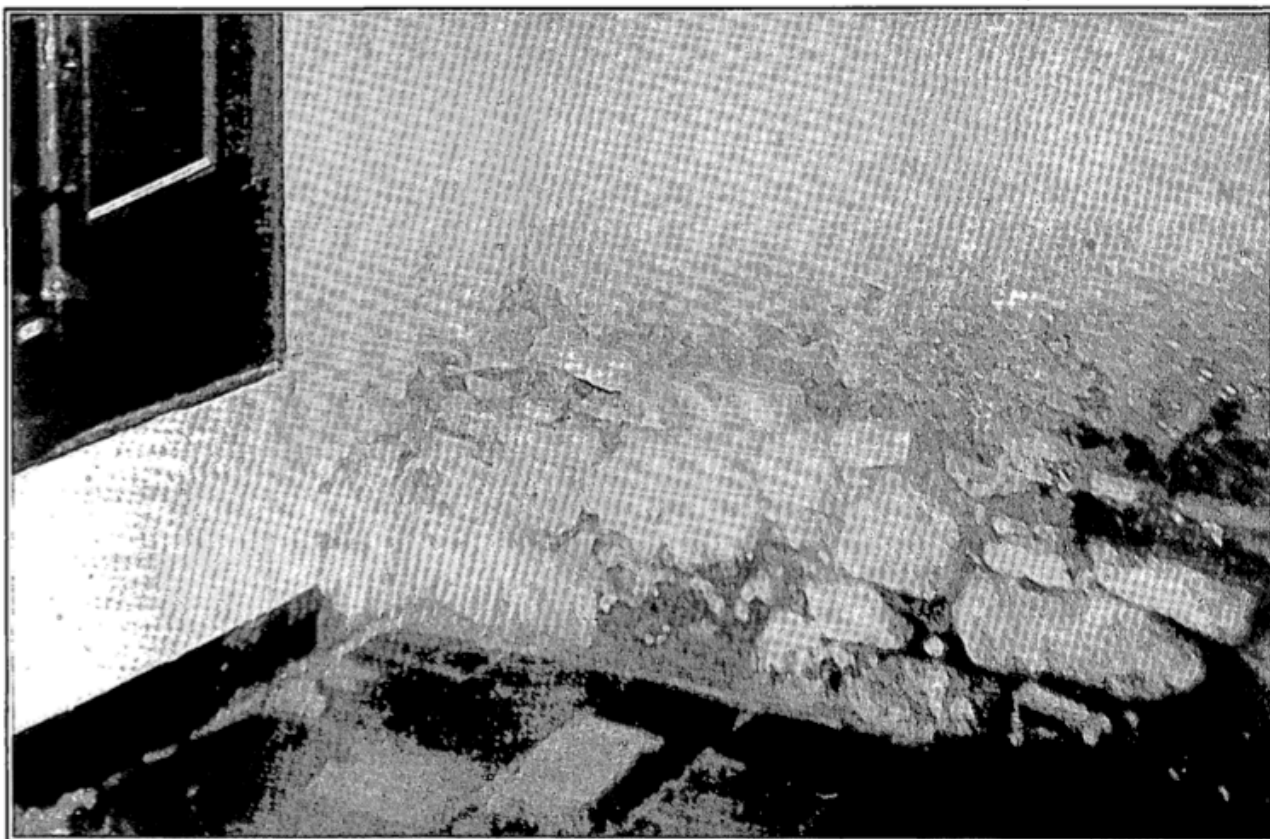
La paret de tàpia mataronina té una amplada de tres pams, o sigui, aproximadament 58 cm. Les tapieres utilitzades a Mataró tenien una cana de llargada (8 pams), per mitja cana d'alçada (4 pams), és a dir, aproximadament 156 x 78 cm.

Es construïa a base de col·locar dues tapieres de forma paral·lela, travades l'una a l'altra amb un llistó de fusta (de secció quadrada i aproximadament de 5,5 cm de cantó) que, a la vegada, servia de galga. Com que la paret es feia tapiera per tapiera, a l'inici es tapaven també els dos laterals; després només un de sol. Després d'apuntalar les tapieres es pastava la terra i, per capes premsades, s'introduïa dintre de l'encofrat. Acabada l'operació, es treien les tapieres i el llistó -restava, per tant, al forat- i s'esquerdejaven amb morter de calç les superfícies laterals i superior del tram de tàpia format. La paret continuava, tapiera per tapiera, per filades i trencant junts. El forat del llistó es massissava amb morter de calç. Les parets, una vegada enllestides, s'esquerdejaven amb morter de calç, en tota la seva superfície (41). Posteriorment, en fer els acabats interiors de les cases, s'arrebossaven amb morter de calç i es lliscaven en calç.

A part d'aquesta tècnica, habitual a la ciutat des d'inicis del segle XVII, n'existeix una altra, de més rudimentària, que considerem anterior, i que només hem localitzat de manera parcial en les zones més antigues de la ciutat vella de Mataró. La tàpia és formada per capes de poc gruix, de 5 a 10 cm, lineals, a vegades separades per xapes de morter de calç.

Finalment, cal dir que no és pròpia de Mataró la tècnica del totxo o bloc en cru, no cuit (42). Només coneixem una casa al carrer de Sant Agustí construïda amb aquesta tècnica, cosa que ens fa pensar que va ésser construïda per paletes forasters.

Manel Salicrú i Puig



Detall d'una paret mitgera. S'hi observa el fonament de pedra que sobressurt del paviment .

NOTES:

1- GARCIA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *La construcció d'una ciutat: Mataró 1500- 1900*. Mataró. 1989. Pàg. 141.

2.- Vegeu l'estudi del tema fet per GARCIA i ESPUCHE. Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *Op. cit.* Pàg. 238.

3.- El pam de Barcelona equival a 19,43 cm. Una cana té vuit pams. L'amplada del cós, a les cantonades, acostuma a ésser de 28,5 pams (aprox. 5,55 m), ja que incorpora la totalitat d'una de les dues parets.

4.- La qüestió és analitzada per GARCIA i ESPUCHE. Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *Op. cit.* Pàg. 141.

5.- Podem esmentar com a exemple de parcel·lació de còssos de 4,00 m la part més alta, a la banda de llevant, del carrer de Fra Luís de León i el carrer de Velázquez.

6.- Carrer Prat de la Riba i plaça de Fiveller amb jardí al davant, carrer de Llull, sense jardí, entre d'altres.

7.- Cases del passeig de Cabanelles (camí del Cementiri) i carrers annexos, cases a la Ciutat Jardí amb façana a la carretera de Mata i a l'avinguda d'Amèrica (entre 1950 i 1960). Algunes zones de Cerdanyola i Cirera, i la parcel·lació de la Llàntia (1960 -1970).

8.- Tradicionalment pagesos i comparets buidaven els dipòsits utilitzant el bujol ("buiol" en fonètica de Mataró), eina amb un mànec llarg i amb una mena de cubell o galleda al final.

La matèria fecal es col·locava en portadores i era traslladada als camps de conreu. L'operació és feia encara habitualment durant els anys cinquanta d'aquest segle. A l'entorn de l'any 1920 es va formar una cooperativa de pagesos, que va construir edifici propi a la Ronda d'Alfons XII, per tal de buidar mecànicament els pous i poder utilitzar el seu contingut com a adob. Des d'aleshores, i també aproximadament fins als anys cinquanta de l'actual segle, la imatge i la pudor del carro de la mesquita van ésser també habituals als carrers de Mataró.

9.- *Les primeres clavegueres modernes van ésser construïdes a Mataró, entre els anys 1892 i 1895, segons el projecte de Josep Puig i Cadafalch, aleshores arquitecte municipal de Mataró. L'any 1895 només els carrers de Sant Antoni, Sant Agustí, Churruca, Pujol i el carrer Nou tenien clavegueres modernes. També tenien claveguera la Riera, la Rambla i els carrers de Santa Maria, Sant Cristòfor (plaça Xica) i Barcelona.*

Vegeu FRANQUESA y SIVILLA, Antonio: Topografia mèdica de Mataró y su zona. Barcelona, 1889, i VILADEVALL y MALGÀ, Luís; PUIG y CADAVALCH, José. Memòria sobre el estado de la ciudad de Mataró. Mataró, 1895.

10.- *Els pous Mouràs són dipòsits impermeables, sempre plens d'aigua, en els quals es produeix la fermentació i la conseqüent liquidació de la matèria fecal que hi arriba. La sobreexida superior evacua solament residus líquids. Són, per tant, un sistema de depuració molt elemental. No sabem quan, ni qui va introduir-los a Mataró; però el nom del pou Mouràs, alguna vegada dit també Mouràs, és viu encara en el llenguatge de la construcció mataronina. Vegeu Enciclopedia Universal Ilustrada, Europeo Americana. J. Espasa e Hijos, Editores. Barcelona. Article "agua".*

11.- *Aquest sistema va ser utilitzat pràcticament en la totalitat de les cases i és encara actualment el sistema de desguàs de les cases no renovades. Però avui és la principal causa de les grans humitats existents en el subsòl i en les plantes baixes mataronines.*

La utilització progressiva de sabons i detergents ha col·lapsat els pous i les sobreexides. Fins i tot, a vegades, els desguassos dels nous banys de les cases han estat connectats directament a l'antiga sobreexida, provocant continuades embussades. Per tot això, gairebé sempre, la sobreexida només actua com a línia de filtració. En conseqüència, la primera operació que cal fer en qualsevol reforma o rehabilitació d'una casa és la construcció d'un nou sistema de desguàs o noves clavegueres.

12.- *Mataró, a l'entorn del 1635, com diu el Memorial del Rector Folquer, conservat al Museu Arxiu de Santa Maria (publicat als FULLS, núm. 1, abril 1978) 'canós' d'aigua de font repartits per les places d'aquesta i té una sèquia d'aigua que baixa de la que sobra de dos molins fariners, que estan a dos tirs de mosquet fora la vila. Aquesta sèquia baixava per la Riera.*

13.- *L'aigua d'aquests pous, situats a poca distància dels dipòsits de matèria fecal, no*

pas sempre hermètics, tenia problemes de potabilitat, per filtracions d'aigües negres. Vegeu FRANQUESA y SIVILLA, Antonio: *Topografia mèdica de Mataró y su zona*. Barcelona, 1889. Pàgs. 39 a 62.

14.- Dades facilitades pel Sr. Rafael Montserrat i Bartra, director de la societat "Aigües de Mataró S.A.", successora de la primera companyia distribuïdora d'aigua potable a la ciutat

La ploma de Mataró, segons la Memòria del Pla d'Eixample de 1878, de Melcior de Palau i Emili Cabañes, dada que també figura en l'obra ja esmentada del Dr. Franquesa i Sivilla, "és la quantitat d'aigua que raja d'un forat de 5 mm. de diàmetre, essent la càrrega 0'1458, o sigui, tres quarts de pam. Suposa un cabal de 0'0952 litres per segon". La Memòria sobre el estado de la ciudad de Mataró de Lluís Viladevall i Josep Puig i Cadafalch xifra el consum diari per família en un vuitè de ploma. Fins a època molt recent, els contractes d'aigua per aforament de la Companyia d'Aigües de Mataró estipulaven encara un vuitè de ploma (dos setzens) diari (1.055 l.) per habitatge. Respecte a les mines mataronines, cal veure l'obra ja esmentada del Dr. Franquesa i Sivilla, pàgs 63 a 68.

15.- Vegeu RIBAS i BERTRAN, Marià. *L'art en el safareig i en el brollador familiar*. FULLS del Museu Arxiu de Santa Maria, núm. 32 (juliol 1988).

16.- L'actual companyia "Aigües de Mataró, S.A.", fins fa poc denominada "Aigües d'Argentona a Mataró, S.A.", va ésser constituïda l'any 1922 com a successora de "Fradera y Cia.. Societat Comanditària", que escripturada l'any 1900, era continuadora de la societat "Palau, García y Cia."

17.- COSTA i OLLER. Francesc. *Llums als carrers: del gas a l'electricitat*. FULLS del Museu Arxiu de Santa Maria, núm. 31 (abril 1988).

18.- COSTA i OLLER. Francesc. *Op. cit.*

19.- Els hipogeus mataronins han estat inventariats i estudiats per la Secció Arqueològica del Museu Comarcal del Maresme. La paraula hipogeu és d'arrel grega, hipos=soterrani. geos=terra.

20.- Apeo de 1716. Arxiu Històric Municipal de Mataró. GARCIA i ESPUCHE. Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *Op. cit.* Pàg. 104 i ss. Figures 34 i 35.

21.- Un batiu és una casa en construcció o una casa que només té construïda l'estructura, la coberta i les parets exteriors i no pas les separacions i els acabats interiors.

Vegeu GARCIA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *Op. cit.*

22.- L'anàlisi de la casa de cós del segle XVII és feta en base a l'estudi d'unes cases als carrers de Bonaire i d'en Moles. Tot i això, algunes cases construïdes a inicis del segle XV, concretament les del carrer de Sant Sadurní, tenen la mateixa tipologia. A la mateixa època, les cases construïdes als carrers de Sant Antoni, Sant Francesc de Paula, Sant Joan, comencen a incorporar les variables pròpies del segle XVI. El model, per tant, és

*formal, no cronològic. L'edificació de cases al Mataró del segle XVI es fa majoritàriament dintre muralles, al Camí Ral i carrers de Sant Antoni i de Sant Joan, al Pou del Vall (el Ravalet), seguint els eixos dels camins a partir dels portals de la Muralla (carrers de Sant Josep, d'Argentona, dels Àngels) i abaix a mar (carrers de Sant Pere, del Pou de Sant Pere i dels Pescadors). Respecte al creixement de Mataró durant els segles XVI i XVIII vegeu LLOVET, Joaquim. *La ciutat de Mataró*. Barcelona, 1961. GARCIA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *Op. cit.**

23.- GARCIA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *Op. cit.* Pàg. 102 i ss.

24.- *Bracers agrícoles, jornalers i comparets habitaran majoritàriament quatre nuclis fora muralla (carrer de la Mercè i annexos, carrers de Sant Benet, Concepció i el Torrent, carrers d'Argentona, Caminet, Massevà, Sant Sadurní, carrers dels Àngels, de les Monges, l'Esplanada i Camí Fondo, i carrers de Sant Bonaventura, Sant Ramon, Mitja Galta i Sant Pelegrí, i el nucli més marginal de l'Havana. Pescadors i mariners viuran a baix a mar (carrers de Sant Antoni, Sant Joan, Sant Francesc de Paula, Sant Pere).*

25.- ESPRIU i FERNÁNDEZ, Carme. *La policia de Mataró al segle XVIII. Comunicació presentada a la V Sessió d'Estudis Mataronins. Mataró, 1989.*

26.- *Són conegudes les ordenances de l'any 1703, publicades a la revista MUSEU, circular per als socis de la secció d'Història i Arqueologia. Mataró, agost-setembre 1948, i les Ordenaciones de Policia de la ciudad de Mataró, publicades l'any 1822 per Joan Abadal, impressor i llibreter.*

GARCÍA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. *Op. cit.*, pàg. 82, *esmenten també les documentades en data 19 de maig de 1768, no conegudes, però que consideren coincidents amb les de 1822. També analitzen les condicions edificatòries dels contractes emfitèutics, Op. cit.*, pàg. 99.

27.- RIBAS i BERTRAN, Maria. *Antics esgrafiats de Mataró. FULLS del Museu Arxiu de Santa Maria, núm. 22 (abril 1985)*

28.- *Vegeu Viatgers del segle XVIII al Maresme. FULLS del Museu Arxiu de Santa Maria. Del núm. 12, desembre 1981, al núm. 22, abril 1985.*

29.- *Arxiu Municipal de Mataró. Acords, 27 desembre 1721. Publicat per ESPRIU i FERNÁNDEZ, Carme. La policia de Mataró al segle XVIII. i per GAROA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. Op. cit.*

30.- *La realitat de les parets construïdes a Mataró durant la fi del segle XV no coincideix amb el que especifiquen els contractes emfitèutics, ni amb allò que prescriu l'ordenança núm. 17 de les Ordenaciones de Policia de la ciudad de Mataró, de 1822, si hagués estat vigent a partir del 19 de maig de 1787, ja que les parets de façana de carrer són fetes majoritàriament de tàpia o bé de trossos de pedra i obra incorporats a la tàpia.*

Només algunes són formades amb pedra i morter de calç (plaça de Sant Salvador, carrer de la Mercè) o amb obra de totxo (carrer de Barcelona). En canvi, són habitualment de totxo les parets de segon pis de moltes cases. Probablement per la dificultat de construir amb tàpia sobre edificis existents, construïts a planta baixa i planta pis. Albert Garcia i Espuche i Manuel Guàrdia i Bassols parlen de degradació del model edificatori i de degradació progressiva de la qualitat de la construcció durant la segona meitat del segle XV (Op. cit., pàg. 98 i ss.). Però l'anàlisi de les edificacions de l'època no ho confirma pas. Tot i amb això en tm cas concret, l'edificació de les cases de l'Havana -ben documentada pels esmentats autors- la degradació és ben clara.

31.- RIBAS i BERTRAN, Marià. *L'art popular de la fusta i les portes de carrer de Mataró del segle XVIII. Comunicació presentada a la Sessió d'Estudis Mataronins (17 i 31 de març de 1984).* Mataró, 1985.

32.- Les primeres cases d'escaleta que coneixem són al carrer de Sant Joaquim (planta baixa i planta pis) i al caner de Sant Benet (planta baixa i dos pisos).

33.- Sobre les característiques del pla d'Eixample de Mataró vegeu

TORRES i CAPELL. Manuel. *Una lectura actual de la memòria del projecte d'Eixample de 1878. Comunicació presentada a la Sessió d'Estudis Mataronins (17 i 31 de març de 1984).* Mataró. 1985.

GARCÍA i ESPUCHE. Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. Op. cit.

34.- L'any 1879 s'obre el carrer de Balmes. El 1880 els d'Altafulla, Fra Luís de León i el passeig del Callao. El 1881 els carrers de la Coma i Jordi Joan. El 1885 els del Parc i de Meléndez. El 1888 el de Tetuán. El 1889 els carrers d'Argüelles i d'Onofre Arnau. El 1896 els de Lepanto, Gravina i el passatge de Santa Magdalena. A començaments de l'actual segle eren també oberts els carrers de Guifré el Pelós, del Carme, Moratín, Isern, Milans, Goya, Velázquez, i Iluro al sector N.O. de la ciutat, i els de Quintana, plaça de Fiveller, Puigblanc, Creus, Alarcón, Prat de la Riba (aleshores Puerto Rico), Rierot, Moreto, Mata i Fortuny a la banda N.E.

Vegeu GARCIA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. Op. cit., pàg. 234 i ss, i CIVIT i REY, Toni. *Història de l'Horta Perpunter-Daviu. FULLS del Museu Arxiu de Santa Maria, núm. 28 (abril 1987).*

35.- Les mides de les parets són coincidents amb les que indiquen les ordenances municipals de l'any 1846, esmentades per GARCIA i ESPUCHE, Albert; GUÀRDIA i BASSOLS, Manuel. Op. cit., pàg. 166.

36.- La desaparició de la pedra picada és gradual. En molts casos, només resten les dues primeres peces del portal, a la part més baixa. La pedra utilitzada en aquest moment és majoritàriament de Girona.

37.- La fàbrica de pedra artificial i de paviments de "terrazzo" i de mosaic de Can

Boada, va ésser una de les primeres del país.

38.- La cuina econòmica és un element de ferro colat que incorpora fogons i forn. Es col·locava encastrat en el banc de la cuina. El combustible a utilitzar era carbó o fusta. Servia també per a produir aigua calenta a partir d'un serpentí.

La indústria local (Can Font) va fabricar cuines econòmiques.

39.- Són d'aquesta època la majoria de les façanes actuals del carrer d'Argentona, la Riera i la Rambla.

Hem de fer constar els interessants esgrafiats modernistes d'un conjunt de cases en filera al carrer de Sant Agustí, entre el carrer d'Ibran i el de Campeny. També cal esmentar les dues cases de cós modernistes obra de Puig i Cadafalch, una al carrer Nou, Can Parera, i l'altra al carrer de Sant Simó, cantonada amb Les Figueretes.

40.- L'argila es comporta a manera d'argamassa i la sorra actua com a esquelet intern. Per aquestes característiques, la tàpia s'ha anomenat en algim lloc/ormi de terra.

41.-L'esquerdejat és un arrebossat bast, que es forma llançant el material amb la paleta sobre la paret, sense afinar-lo.

Servia de protecció per a la paret, ja seca, perquè no s'esventés.

42.- Equivalent a l'adobe castellà.

2.2.4.1 SUB-PART 1 ANALYSIS AND COMPARISON

A conclusion can be obtained from Manel Salicrú i Puig's document, being that the house object of this project belongs to the *escaleta* type: a ground floor with one home and a first floor with another home, which has a lateral access.

This was the initial constitution of the house, following the scheme described in the document. The house perfectly fits in the concept of a lateral, small staircase, a corridor, a main room on the front part of the house with a crane window, and two more rooms ventilating to the corridor and the dining room.

The commune was located in the backyard, and at its end a porch stood, covering the cistern and the laundry room.

The house later underwent a first rehabilitation, by which the first floor became the living area and the ground floor was relegated to a workshop and storerooms. The yard was covered by a first floor-level terrace and the commune was substituted by a bathroom. The terrace was annexed to the living room next to the bathroom and the kitchen was built on it, thus gaining an upper terrace.

A third modification was made years later, supressing the three front bedrooms in the ground floor to use the space left empty as a garage; a door was opened thus renouncing to the typical double *avancée* door and the front bedroom window.

2.3 CHAPTER 3 REGULATIONS

2.3.1 PART 1 URBAN REGULATIONS

TÍTOL V. QUALIFICACIÓ DEL SÒL. REGULACIÓ DE LES ZONES
CAPÍTOL SETÈ. SECTOR RESIDENCIAL GENERAL. CLAU 1

SECCIÓ SEGONA. ZONA D'EIXAMPLE ANTIC

article 296. Zona d'exemple antic. Clau 1b

1. Inclou majoritàriament el conjunt de construccions que, en base a la tipologia de la casa de cos, existien en el moment de la definició de l'exemple redactat per Emili Cabanyes i Melcior de Palau.

S'identifica en els plànols d'ordenació amb la clau 1b.

2. Subzones. El Pla General no estableix subzones. Els possibles Plans Especials o Estudis de Detall que es redactin posteriorment podran establir subzones en la mesura que regulin de forma més precisa els paràmetres establerts en aquesta zona.

3. Condicions de parcel·lació de la zona 1b

Paràmetre	Cond. genl.	Condicions particulars
Parcel·lació i reparcel·lació	art.58	-
Parcel·la mínima	art.60	100 m2
Front mínim de parcel·la	art.61	Superior a 5mts
Fons de parcel·la	art.62	-
Fondària mínima de parcel·la	art.63	12mts

4. Condicions de l'edificació de la zona 1b

4.1. Paràmetres referits al carrer de la zona 1b

Paràmetre	Cond. genl.	Condicions particulars
Alineació de carrer	art.66	Segons plànol de regulació detallada del sòl urbà.
Rasant de l'alineació de carrer	art.69	-
Rasant de carrer	art.70	-
Amplada de vial	art.71	-
Alineació de l'edificació	art.72	Segons plànol de regulació del sòl urbà. L'edificació es situarà sobre l'alineació de vial ocupant el 100% del front de carrer
Alç. Reguladora referida al carrer	art.73	Segons el conjunt del carrer sempre i quan aquest presenti una regularització majoritària a la que s'haurà d'adaptar la nova edificació. En cas contrari s'aplicarà la regulació general de l'articulat d'aquestes Normes
Punt aplic. A.R. referida al carrer	art.74	-
Nombre de plantes referit al carrer	art.75	Segons plànol de regulació del sòl urbà. L'alçada en possibles nous l'P.E., UA, i ED no sobrepassarà l'alçada de les tipologies de l'entorn en el que estan ubicats
Planta baixa referida al carrer	art.76	-
Front principal i secundari	art.77	Segons plànol de regulació del sòl urbà

4.2. Paràmetres referits a l'illa de la zona 1b

Paràmetre	Cond. genl.	Condicions particulars
Fondària edificable	art.78	Segons plànol de regulació del sòl urbà



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

TÍTOL V. QUALIFICACIÓ DEL SÒL. REGULACIÓ DE LES ZONES
CAPÍTOL SETÈ. SECTOR RESIDENCIAL GENERAL. CLAU 1



Patí d'illa	art.79	Segons plànol de regulació del sòl urbà. Es respectarà la vegetació d'especial interès existent al interior del patí d'illa
-------------	--------	---

4.3. Paràmetres referits a la parcel·la de la zona 1b

Paràmetre	Cond. gral.	Condicions particulars
Solar	Art.80	-
Edificabilitat màxima de parcel·la	Art.82	L'edificabilitat màxima es la que resulta de multiplicar la superfície, definida entre el front i la fondària edificable, pel nombre de plantes referit a carrer
Coefficient d'edif. Complementari net	Art.84	L'ocupació permesa en el patí d'illa segons plànol
Ocupació màxima de la parcel·la	Art.86	Segons fondària edificable i tipus de patí d'illa
Sòl de parcel·la lliure d'edificació	art.87	L'ocupació dels patis en planta baixa o soterrani ve regulada en els plànols d'ordenació segons els criteris establerts en el art.81. Serà preferentment ajardinat
Patí davant i post. de parcel·la	art.88	Segons plànol de regulació del sòl urbà
Dimensions i mida de la parcel·la	art.89	Segons paràmetres de parcel·lació. Tenen condició de parcel·la mínima les existents amb anterioritat a l'aprovació inicial d'aquest Pla General (12-1-95)
Tanques	art.95	Es respectaran les determinacions sobre tanques entre veïns al patí d'illa
Adapt. lograt. i mov de terres	art.96	En el interior del patí d'illa sols s'admeten els moviments de terres amb tendència a anivellar el patí respecte el conjunt majoritari del conjunt de les finques veïnes
Unitat mínima de projecte	art.97	Segons plànol de regulació del sòl urbà

4.4. Paràmetres referits a l'edificació de la zona 1b

Paràmetre	Cond. gral.	Condicions particulars
Posició de l'edificació	art.98	L'edificació es col·locarà sobre l'alineació de carrer o vial
Edificació pral. i auxiliar	art.99	-
Planta baixa	art.100	Segons les preexistències del carrer sempre i quan aquestes defineixin nivells regulars clars. En cas contrari segons l'articulat general d'aquestes Normes
Planta soterrani	art.101	-
Plantes pis	art.102	L'alçada lliure s'ajustarà a les preexistències del carrer sempre i quan aquestes defineixin nivells regulars clars. En cas contrari segons l'articulat general d'aquestes Normes
Planta coberta	art.103	-
Planta solacoberta	art.104	-
Volum màxim d'un edifici	art.105	-
Regles sobre mitgeres	art.106	-
Cossos sortints	art.107	El vol màxim dels cossos oberts serà de 60cms i el dels cossos tancats i semitancats de 40cms.
Elements sortints	art.108	-
Patís de llum	art.109	-



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

TÍTOL V. QUALIFICACIÓ DEL SòL. REGULACIÓ DE LES ZONES
CAPÍTOL SETÈ. SECTOR RESIDENCIAL GENERAL. CLAU 1

1001

Composició de façana	art.110	La composició serà essencialment plana i vertical dels forats i s'ajustarà a la norma d'integració en el conjunt en el que estan edificades. Les agrupacions de parcel·les garantirán la imatge de fraccionament de la façana. Els materials i colors s'integraran al paisatge urbà definit per a les cases de cós. No es permetrà l'obra vista
----------------------	---------	---

5. Condicions d'ús de la zona 1b

Habitatge unifamiliar	Habitatge plurifamiliar	Habitatge rural	Hoteler	Comerç petit	Comerç mitjà	Comerç gran
Dominant	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Condic. (1)	Incompatible
Oficines i serveis	Restauració	Recreatiu	Magatzems	Indústria I	Indústria II	Indústria III
Condic. (1)	Compatible	Condic. (2)	Condic. (3)	Condic. (3)	Incompatible	Incompatible
Educatiu	Assistencial	Sanitari	Sòcio-cultural	Esportiu	Administratiu	
Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	
Serveis tècnics	Estac. i aparcament	Agrícola	Pecuari	Forestal	Altres usos	
Incompatible	Condic. (4)	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Condic. (5)	

En caràcter general els diferents condicionants per a cadascun dels usos responen a la necessitat prèvia de justificar que l'ús no crearà distorsions en el teixit edificat, s'integrarà en el conjunt urbà consolidat i no crearà conflicte respecte de l'ús dominant establert pel Pla General per a cada sector, zona o subzona. La justificació de què l'ús condicionat és compatible amb la zona o subzona corresponent es realitzarà mitjançant sol·licitud, llicència, Pla Especial o qualsevol altre document que estableixi l'ordenança corresponent:

- (1) Es cuidarà especialment la integració arquitectònica d'aquests establiments en el conjunt on estan edificats i les condicions de reserva de places d'aparcaments d'aquests establiments
- (2) Condicionats al compliment de la corresponent ordenança municipal reguladora dels usos recreatius
- (3) Resten condicionats segons la superfície, el trànsit i la càrrega i descàrrega que puguin generar aquests tipus d'usos. No es permetran en aquells carrers que es prevegin destinar al ús peatonal.
- (4) Els possibles edificis d'aparcament respectaran especialment la integració en el conjunt en el que estan edificats
- (5) Condicionats a la definició general prèvia definida anteriorment

6. Condicions de l'ús d'aparcament de la zona 1b

Regulació particular de l'ús d'aparcament	D'acord amb l'art.140 i seqüents de les NNUU.
---	---



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Consorci Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

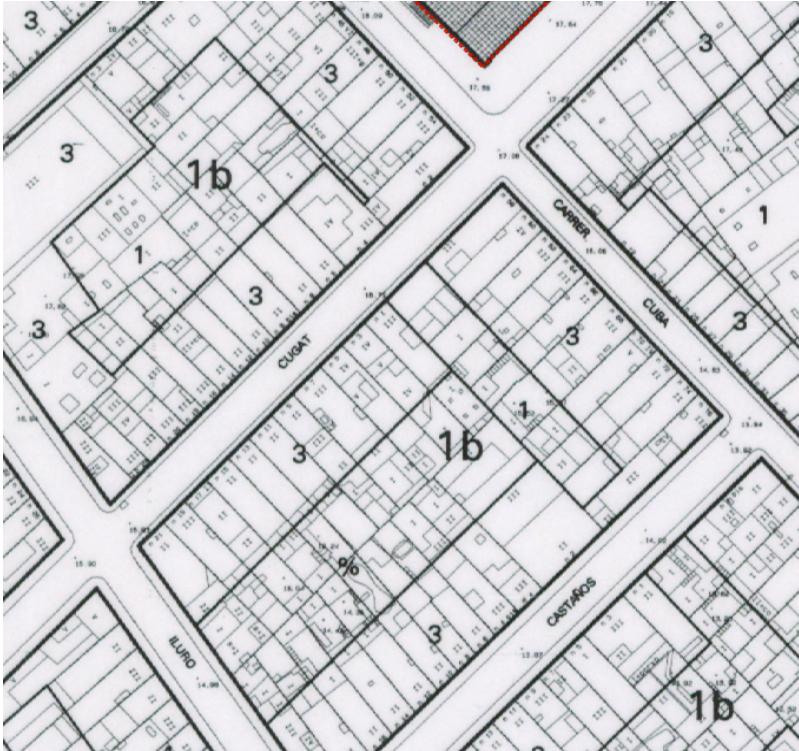


Figure 2.1: Extracted from CADASTRE

2.3.2 PART 2 APPLICABLE REGULATIONS

2.3.2.1 SUBPART 1 GENERAL SCOPE

- Ley de ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 06/11/99), modificación: ley 52/2002, (BOE 31/12/09) Modificada por los presupuestos generales del estado para el año 2003. Art. 105

- Código Técnico de la Edificación

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006)

- Decret d'habilitat

Decret 55/2009, de 7 d'abril, sobre les condicions d'habilitat dels habitatges i la cèdula d'habilitat.

- Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/71 (BOE 24/03/71) modificado por el RD 129/85 (BOE 07/02/85)

- Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de la edificación

O. 09/06/71 (BOE 17/ 06/71) corrección de errores (BOE 06/07/71) modificada por la O. 14/06/71 (BOE 24/07/71)

- Libro de órdenes y visitas

D 461/1997, de 11 de marzo

- Certificado final de dirección de obras

D. 462/71 (BOE 24/03/71)

2.3.2.2 SUBPART 2 BASIC QUALITY REQUISITES

2.3.2.2.1 BASIC FUNCTIONALITY REQUISITES

FUNCTIONALITY

- Normativa en funció de l'ús: Vivenda

Acreditació de determinats requisits prèviament al inici de la construcció de la vivenda

D.282/91 (DOGC 15/1/92)

- Llei de la vivenda

Llei 24/91 (DOGC 15/1/92)

- Llibre de l'edifici

D.206/92 (DOGC 7/10/92)

- Es regula el llibre de l'edifici de les vivendes existents i es crea un programa per la revisió de l'estat de conservació dels edificis de vivendes

D.158/97 (DOGC 16/7/97)

- Requisits mínims de habitabilitat en els edificis de vivendes i de la cèl·lula de habitabilitat

D 259/2003 (DOGC 30/10/03) correcció d'errors (DOGC 6/02/04)

ACCESIBILITY

- Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 DOGC 25/11/91

- Codi d'accessibilitat de Catalunya de desenvolupament de la Llei 20/91

D 135/95 DOGC 24/3/95

- Ley de integración social de los minusválidos

Ley 13/82 BOE 30/04/82

- CTE DB SU-1 Seguridad ante el riesgo de caídas

RD 314/2006 "código técnico de la edificación" BOE 28/03/2006

TELECOMMUNICATIONS

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE 28/02/98), modificación Ley 10/2005 (BOE: 15/6/2005)

- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Deroga el RD 279/1999, (BOE 9/03/99; de aplicación a Cataluña en cuanto al servicio de telefonía). RD 401/ 2003 (BOE 14/06/2003)

- Orden CTE/1296/2003 por la que se desarrolla el reglamento de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/06/2003)

- Modificación del ámbito de aplicación del RD ley 1/98 en la modificación de la ley de ordenación de la edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/999)

- Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis.

D 172/99 (DOGC 07/07/99)

- Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC 27/03/2000)

- Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associades, procedents d'emissions terrestres i satèl·lits.

D 117/2000 (DOGC 27/03/00)

- Reglamento del registro de instaladores de telecomunicaciones de Cataluña

D 360/ 1999 (DOGC 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC 30/04/2002)

2.3.2.2.2 BASIC SAFETY REQUISITES

SAFETY IN THE EVENT OF FIRE

- CTE DB SI Seguridad en caso de incendio

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

- Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris al NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC 30/01/95)

- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE 2/04/2005)

SAFETY OF USAGE

- CTE DB SU-1 Seguridad ante el riesgo de caídas

- CTE DB SU-2 Seguridad ante el riesgo de impacto o enganchadas

- CTE DB SU-3 Seguridad ante el riesgo de aprisionamiento

- CTE DB SU-6 Seguridad ante el riesgo de ahogo

- CTE DB SU-7 Seguridad ante el riesgo causado por vehículos en movimiento

RD 314/2006 "Código Técnico de Edificación" BOE 28/03/2006

2.3.2.2.3 BASIC HABITABILITY REQUISITES

ENERGY SAVING

- CTE DB HE-1 Limitación de la demanda energética

- CTE DB HE-2 Rendimiento de las instalaciones Térmicas (RITE)

- CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

- CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

- CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cada un d'ells.

WHOLESOMENESS

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC 16/02/2006

PROTECTION FROM NOISE

- NBE-CA-88 Condiciones acústicas en los edificios

O 29/9/88 BOE 08/10/88

- Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11/07/2002

- Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18/11/2003

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i de ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC 16/02/2006

2.3.2.3 SUBPART 3 STRUCTURAL SYSTEMS

- NBE-AE-88 Acciones en la edificación

RD1370/88 (BOE 17/11/88)

- NBE-EA-95 Estructuras de acero en edificación

RD 1829/95 (BOE 18/1/96)

- NBE-FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo

RD 1723/90 (BOE 4/1/91)

- NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les

obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis de vivenda.

O. 18/1/94 (DOGC 28/1/94)

- **EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados**

RD 642/2002 (BOE 6/08/02)

- **EHE Instrucción de Hormigón Estructural**

RD 2661/98 de 11 diciembre (BOE 13/01/99)

2.3.2.4 SUBPART 4 BUILDING SYSTEMS

- **NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos**

RD 1572/90 (BOE 07/12/90) actualización normas UNE (O de 5/7/96)

BUILDING MATERIALS AND ELEMENTS

- **RB-90 Pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción**

O 4/7/90 (BOE 11/07/90)

- **RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos**

O 18/12/92 (BOE 26/12/92)

- **UC-85 Recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**

O 12/4/85 (DOGC 3/5/85)

- **RC-03 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 1797/2003 (BOE 16/01/04)

- **RY-85 Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción**

O 31/5/85 (BOE 10/6/85)

- **RL-88 Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción**

O 27/7/88 (BOE 3/8/88)

2.3.2.5 SUBPART 5 FACILITIES

FIRE PROTECTION FACILITIES

- **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93)

PIPERY FACILITIES

- **Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua**

O 9/12/75 (BOE 13/1/76) corrección de errores (BOE 12/2/76)

- CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

- Regulación de los contadores de agua fría

O 28/12/88 (BOE 6/3/89)

- Condicions higièniques sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losis.

D 352/2004 (DOGC 29/7/2004)

- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

- Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

D 21/2006 DOGC 16/02/2006

THERMAL FACILITIES

- CTE DB HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (REMET AL RITE)

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios

RD 1751/1998, modificado por el RD 1218/2002

- Procediments d'actuació de les empreses instal·ladores – manteniment de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.

O 3/06/99 (DOGC 11/05/99)

- Directiva 2002/91/CE Eficiencia energética de los edificios

(DOCE 04/01/2003)

- Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

- Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

(Deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE 31/06/99)

- Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

(En vigor para los equipos no contemplados al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE 29/5/79) corrección de errores (BOE 28/6/79) modificación (BOE 12/3/82)

ELECTRICAL FACILITIES

- Reglamento electrotécnico para baja tensión (RTBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

- CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/06

- Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió

D 363/2004 (DOGC 26/8/04)

- Procedimiento administrativo para la aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión

Instrucción 7/2003, de 9 de septiembre

- Condiciones de seguridad en las instalaciones eléctricas de baja tensión de viviendas

Instrucción 9/2004, de 10 de mayo

- Certificat sobre el compliment de les diferents reglaments d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/82 (BOE 1/12/82) corrección de errores (BOE 18/1/83)

- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/6/84 (BOE 26/6/84)

- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE 27/12/2000)

- Ley 54/1997 del sector eléctrico

- Real Decreto 2818/1998

Sobre producción de energía eléctrica por energías renovables

- Real Decreto 1663/2000

Sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a baja tensión

- Real Decreto 436/2004

Para la actualización de las primas a las energías renovables

- Real Decreto 2392/2004

Por el que se establece la tarifa eléctrica para 2005

- Real Decreto 661/2007

De 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción

ILLUMINATION FACILITIES

- CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

- CTE DB SU-1 Seguridad ante el riesgo causado por iluminaciones inadecuadas

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

LIGHTENING ARRESTER FACILITIES

- CTE DB SU-8 Seguridad ante el riesgo causado por la acción del relámpago

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

FUELING FACILITIES

GAS

- Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales

RD 1853/93 (BOE 24/11/93)

- Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/73 (BOE 21/11/73) modificación (BOE 21/5/75; 20/02/84)

- Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles

O 17/12/85 (BOE 9/01/86) corrección de errores (BOE 26/4/86)

- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE 6/12/74) modificación (BOE 8/11/83; 23/7/84)

- Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Instrucciones técnicas complementarias

RD 494/88 (BOE 25/5/88) corrección de errores (BOE 21/7/88)

- Aparatos a gas

RD 1428/1992

ELEVATOR FACILITIES

- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE 30/09/97) (BOE 28/0798)

- Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC 11/06/99) correcció d'errors (DOGC 05/08/99)

- Reglamento de aparatos elevadores

O 30/06/66 (BOE 26/7/66) corrección de errores (BOE 20/9/66) modificaciones (BOE

28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

- Aclaraciones de diferentes artículos del reglamento de aparatos elevadores

O 23/12/81 (DOGC 03/02/82)

- Reglamento de aparatos de elevación y su manutención

Instrucciones técnicas complementarias

(Derogado por el RD 1314/1997, excepto los artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23)

RD 2291/85 (BOE 11/12/85) regulación de la aplicación (DOGC 19/1/87) modificaciones (DOGC 7/2/90)

ITC-MIE-AEM-1 Instrucción técnica complementaria referida a ascensores electromagnéticos

(Derogada por el RD 1314/1997 excepto los artículos que remiten a los artículos vigentes del reglamento anteriormente citados)

O. 23/09/87 (BOE 6/10/87; 12/05/88; 21/10/88; 17/09/91; 12/10/91)

- Preinscripciones Técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones técnicas derogada por el RD 1314/1997 excepto los artículos que remiten a los artículos vigentes del reglamento anteriormente citado.

Resolución 27/4/92 (BOE 15/5/92)

- Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE 20/04/81)

- Condicions tècniques de seguretat en els ascensors

O. 9/4/84 (DOGC 30/5/84) ampliació de terminis del DOGC 4/2/87 i 7/2/90

- Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

- Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/04/97 (BOE 23/04/97) corrección de errores (BOE 23/05/97)

- Preinscripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE 4/2/2005)

2.3.2.6 SUBPART 6 QUALITY CONTROL

- Directiva 89/106/CEE de productos de construcción

Transpuesta por el RD 1630/1992, de diciembre, modificado por el RD 1329/1995

- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE 2/04/2005)

- Control de qualitat en edificació

D 375/88 (DOGC 28/12/88) correcció d'errors (DOGC 24/2/89) compliment (DOGC 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 y 12/9/94)

- Obligació de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.

O 18/3/97 (DOGC 18/4/97)

- Criteris d'utilització en obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/98 (DOGC 03/8/98)

- Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE 08/8/80)

- Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/97 (BOE 06/3/97)

- Autorització administrativa pels fabricants de sistemes de sostres per pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC 24/3/95) compliment (o. de 31/10/95, DOGC 8/11/95)

2.3.2.7 SUBPART 7 BUILDING AND DEMOLITION WASTE

- Residus

Ley 6/93, de 15 de julio, modificada por la ley 15/2003, de 13 de junio y por la ley 16/2003, de 13 de junio.

- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O. MAM/304/2002, de 8 febrero

- Regulador de derribos y otros residuos de la construcción

D. 201/1994, 26 de julio, (DOGC 08/08/94), modificado por el D.161/2001, de 12 de junio

D. 259/2003 (DOGC 30/10/2003) correcció de errors: (DOGC 6/02/04)

2.4 CAPÍTOL 4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.4.1 APARTAT 1 COMPLIMENT DE DADES URBANÍSTIQUES

Plantejament vigent:

- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal

- Normativa del text refós de les ordenances de rehabilitació i millores de l'Eixample

Qualificació del sòl: Sòl urbà

Qualificació urbana: 1b (Vegeu 2.3 Capítol 3 Normativa, 2.3.1 Apartat 1 Normativa Urbanística)

Intervencions: Ampliació d'un pis amb manteniment del volum existent i dels elements que conformen la façana.

2.4.2 APARTAT 2 CÒDIC TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment de l'article 1 del decret 462/71 del Ministeri de l'Habitatge, "Normes sobre redacció de projectes i adreces d'obres d'edificació", i també en compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Còdic Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte es porten a la pràctica les normes sobre la construcció vigent, i que aquestes estan relacionades amb l'apartat de Compliment de Normativa d'aquesta memòria.

2.4.3 APARTAT 3 CRITERIS DEL PROJECTE

Els criteris o la idea de funcionalitat del projecte és reconvertir una casa de la qual actualment només se n'usa el primer pis, en una casa amb diferents pisos definits i delimitats per zones.

El promotor sol·licita l'ampliació d'un pis més d'alçada i la redistribució del primer pis, així com la possibilitat de donar-li ús a la planta baixa, més enllà del garatge.

Els conceptes principals del projecte es poden resumir de la següent manera: mantenir el volum existent, ampliant un pis, i reconvertir la casa des de dintre, respectant la distribució inicial per fer-la més funcional, però sense una reconversió extrema, ja que no és el desig dels propietaris. També té com objectiu mantenir l'estil de façana, respectant la història de la ciutat.

2.4.4 APARTAT 4 CRITERIS FUNCIONALS DEL PROJECTE

Els criteris funcionals del projecte giren al voltant de fer una planta baixa, de servei, amb garatge, zona de magatzem i una sala multifuncional, amb piscina, gimnàs o sala.

En el primer pis s'hi preveu la planta principal de vida per a la família, amb el menjador de cara la terrassa, per a l'estiu, la cuina gran, la zona d'estar amb la llar de foc per a l'hivern, i la biblioteca, reconvertible en habitació.

En el segon pis s'hi estructura la zona de son, els dormitoris, amb un dormitori-suite principal, amb vestidor i cambra higiènica, una altra cambra higiènica general i una habitació doble.

Per tal d'aportar lluminositat a les zones més fosques de la casa, es proposa obrir un pati de llum, un pati intern, que alhora faciliti la ventilació de les cambres higièniques.

2.4.5. APARTAT 5 QUADRE DE SUPERFÍCIES**QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS**

Planta baixa

Garatge	41,42
Celler	13,35
Gimnàs-Sala	39,89
Cambra Higiènica	3,16
Sup. útil	97,82

Planta primera

Rebedor	9,23
Distribuïdor	4,76
Cuina	9,98
Menjador-estar	23,44
Cambra higiènica	4,37
Biblioteca	17,99
Terrassa	[23,34]
Balcó	[1,59]
Sup. útil	69,77

Planta segona

Distribuïdor	8,15
Cambra higiènica	4,03
Cambra higiènica	4,57
Vestidor	9,02
Habitació principal	12,92
Habitació individual	10,96
Terrassa	[20,52]
Balcó	[1,59]
Sup. útil	49,65

TOTAL Sup. útil	217,24
------------------------	---------------

QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Planta baixa	
Sup. Edificada	117,64
Sup. Construïda	117,64
Planta primera	
Sup. Edificada	90,29
Sup. Terrasses	14,34
Sup. Construïda	104,63
Planta segona	
Sup. Edificada	68,17
Sup. Terrasses	11,70
Sup. Construïda	79,87
TOTAL Sup. construïda	302,14

2.4.6 APARTAT 6 MATERIALS

Tots els materials emprats en la rehabilitació i ampliació de la casa del carrer Llauder núm. 18, hauran de ser respectuosos amb el medi ambient, i adequar-se a la normativa vigent sobre sostenibilitat i medi ambient.

2.4.6.1 SUBAPARTAT 1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRESENDERROCS

Es complirà allò que especifica l'Article 301 del PG-4 i el "Reglament Metropolità per a la Gestió dels enderrocs, les runes i altres residus de la construcció".

Els productes resultants de les demolicions seran portats pel contractista a l'abocador corresponent que li sigui més favorable, a excepció d'aquells casos en què la direcció facultativa consideri que el material és aprofitable i ordeni que siguin traslladats al magatzem que determini.

EXCAVACIONS DE RASES I POUS

Els productes resultants de les excavacions seran portats pel contractista a l'abocador corresponent que li sigui més favorable, a excepció d'aquells casos en què la direcció facultativa consideri que el material és aprofitable i ordeni que siguin traslladats al magatzem o solar que determini.

2.4.6.2 SUBAPARTAT 2 FORMIGÓ

CIMENTS

Compliran tot allò que s'especifica en les següents Instruccions vigents:

- Instruccions per a les recepcions de ciments. RC-97.
- Article 26 de la EHE, en les obres de formigó estructural.

El contractista tindrà els seus corresponents certificats d'homologació i certificat de conformitat de la producció, segons el Reial Decret 1313/1988, a disposició de la direcció facultativa.

AIGUA

Tant l'aigua de pastat com l'aigua de curat hauran de complir les següents especificacions:

- Article 27 de la EHE, en les obres de formigó estructural.
- Article 280 del PG-4, en les obres de formigó en massa.

ÀRIDS

Els àrids emprats en formigons hauran de complir l'article 28 de la EHE:

A més de les característiques prescrites en aquest article, haurà de complir-se que l'equivalent de sorra, determinat segons la Norma NLT-113/72, amb l'assaig practicat en tres mostres diferents, no sigui inferior a 80.

En els formigons de fonaments i murs, la grandària màxima dels àrids serà de 40 mm. En els sostres, la màxima serà de 20 mm.

ALTRES COMPONENTS DEL FORMIGÓ

Compliran allò que s'especifica en els següents Plecs i Instruccions:

- Article 29 de la EHE, en les obres de formigó estructural.
- Article 610.2.5. del PG-4, en les obres de formigó armat o en massa.

El director facultatiu haurà de comprovar la idoneïtat del producte per a l'efecte que es desitja, mitjançant els assaigs que consideri oportuns en cada cas. No es podrà utilitzar cap additiu sense la seva autorització expressa.

No és permesa, en cap cas, la utilització de cendres volants ni escòries de siderúrgia en la confecció de morters i formigons.

Els formigons que s'utilitzaran seran els següents:

HA-30/B/20/lia

HA-30/B/40/lia

2.4.6.3 SUBAPARTAT 3 ACER

L'acer que s'emprarà en les armadures de les obres de formigó haurà de complir:

- Formigó armat: Articles 31 i 38 de la EHE
- Formigó pretensat: Articles 32, 33, 34, 35, 36 i 38 de la EHE

Les armadures del formigó armat i les passives del pretensat seran d'acer corrugat de duresa natural, tant en barres com en malles electrosoldades.

El tipus d'acer que s'emprarà serà B500S

El contractista lliurarà a la direcció facultativa informació detallada del tipus d'acer emprat fent constar:

- Procedència
- Marques d'identificació
- Procés de fabricació
- Soldabilitat
- Certificat de Control de Qualitat

Les armadures seran fixades per lligat i no per soldadura. No és permès soldar les barres per personal no homologat, ni sense autorització de la direcció facultativa.

En una mateixa obra no s'usaran barres de diferents límits elàstics, excepte per als estreps.

2.4.6.4 SUBAPARTAT 4 TANCAMENTS

CIMENTS

Compliran tot allò que s'especifica en els següents Plecs de Condicions vigents:

"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos" RC-97

Article 202 del PG-4

El contractista tindrà els seus corresponents certificats d'homologació i certificat de conformitat de la producció, segons el Reial Decret 1313/1988, a disposició de la direcció facultativa.

GUIXOS i ESCAIOLES

Hauran de complir tot allò que s'especifica en els següents Plecs de Condicions vigents:

- . RY-85
- . Article 203 del PG-4

MORTERS

S'ajustarà a allò que indica l'Article 611 del PG-4 i el capítol de la NBE-FL-90.

MAONS

Estaran fabricats amb argila i sorra o terres argilosorrenques. Hauran de ser homogenis en tota la massa i no es desfaran pel fregament entre ells.

Presentaran fractura de gra fi i compacte, amb arestes vives i fines, i massa compacta sense taques blanques ni pinyols; no han de absorbir més del 15% del seu pes després de 24 hores d'immersió en líquid. En ser colpejats amb un martell produiran un so metàl·lic.

Els maons tindran les cares perfectament planes i no presentaran clivelles, esquerdes, buits, ni cap defecte d'aquest tipus.

S'admetrà una tolerància de 5 mm. en les dimensions principals i de 2 mm. en el gruix.

La càrrega de trencament a compressió serà superior a 150 Kp/cm².

Els maons vistos hauran de tenir uniformitat de matís, inalterabilitat a l'aire, arestes vives, ser perfectament plans, amb una tolerància admesa de 2 mm. en les dimensions principals i 1 mm. en el gruix.

Compliran el que s'especifica en els Articles 221, 222 i 223 del PG-4 en la Norma NBE-FL-90.

2.4.6.5 SUBAPARTAT 5 PAVIMENTS i REVESTIMENTS

MORTERS DE CEMENTS

S'ajustaran a allò que indica l'Article 611 del PG-4.

No podrà ser emprada pols de pedrera.

En l'execució de les arestes que hagin que quedar vistes a l'hora arrebossar, es disposarà el perfil de plàstic adequat. Aquests hauran de rebre l'acceptació de la direcció facultativa.

PECES DE CERÀMICA VITRIFICADA

Seràn peces poligonals, amb base ceràmica recoberta d'una superfície vidriada de colors variats, que serveixen per a revestir paraments.

S'obtenen per monococció d'argiles especials a 1200 °C.

Composició de les argiles:

- Hidrosilicat d'alumini 30-70%
- Quars 30-60%
- Feldespats 5-25%
- Pes específic = 2,4 - 2,6 t/m³.
- Porositat aparent de la massa = 0 - 0,5
- Resistència a la flexió = 400 - 800 Kp/cm²

Resistència a la tracció = 200 - 500 Kp/cm²

Resistència a la compressió = 5500 - 7500 Kp/cm²

Fractura de la peça = concoide.

Les peces hauran de ser homogènies, de textura compacta i resistència al desgast.

No tindran esquerdes, nius ni matèries estranyes que puguin disminuir la resistència i durada.

La superfície vitrificada serà totalment plana, excepte en les cantonades i perímetre.

La superfície serà brillant, excepte si s'exigeix una superfície mat.

La tolerància en les dimensions serà de l'ú per cent (1%) en menys i de zero en més.

Per aconseguir un acabat correcte, en els aplacats ceràmics es col·locaran els perfils adequats de PVC o metàl·lics en les transicions o entregues amb un altre material i en les arestes vives. Els perfils que s'usaran hauran de rebre l'acceptació de la direcció facultativa.

En tots els paraments enrajolats es disposaran elements de cantonera de plàstic en totes les cantonades i en els punts de final de l'enrajolat, com a remat. L'enrajolat es farà amb ciment cola sobre paraments arrebossats. L'enrajolat es deixarà per sota dels tapajunts perimetrals dels marcs de les portes.

PINTURA EN PARETS

Abans d'iniciar les operacions de pintat, es realitzaran les mostres necessàries per a comprovar la correcció dels colors.

També abans d'iniciar els treballs, el concessionari indicarà, per escrit, el temps màxim que pot transcórrer entre l'aplicació de dues mans consecutives, sense que hi pugui haver problemes d'adherència entre elles. Habitualment serà d'entre 4 i 20 h.

Així mateix, el concessionari comprovarà que les instal·lacions de ventilació tenen un nivell de funcionament suficient, per a garantir una correcta evacuació dels volàtils orgànics i, per tant, un bon acabat brillant de la pintura.

2.4.6.6 SUBAPARTAT 6 ALTRES MATERIALS

Els materials no especificats en aquesta memòria compliran la normativa de la Unió Europea i allò estipulat en el codi tècnic de l'edificació.

2.4.7 APARTAT 7 INSTAL·LACIONS

2.4.7.1 SUBAPARTAT 1 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Tubs de PVC

Element metàl·lics per a emprar en clavegueram i desguassos.

Tant les reixes d'embornals com els marcs i tapes de clavegueram hauran de ser de fundició de ferro grisa, amb grafit en vetes fines, repartides uniformement i sense zones amb fundició blanca.

Els assaigs de la xarxa d'evacuació es realitzaran un cop col·locades totes les canonades i abans de rematar els murs, sostres i paviments per on hagin de passar o anar encastades les canonades.

Es realitzaran les següents proves, descrites majoritàriament al document bàsic HS del Còdic Tècnic d'Edificació, secció 5:

- Proves d'estanqueïtat parcial: DB HS secció 5, apartat 5.6.1
- Proves d'estanqueïtat total: DB HS secció 5, apartat 5.6.2
- Prova d'aigua: DB HS secció 5, apartat 5.6.3

2.4.7.2 SUBAPARTAT 2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Els materials, sistemes i execució del muntatge haurà d'ajustar-se a les normes legals d'obligat compliment.

CONDUCTES

La traça de les canalitzacions es farà seguint preferentment les línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local en el què s'efectua la instal·lació.

Les canalitzacions elèctriques i no elèctriques només podran anar en un mateix canal buit en la construcció, quan es compleixin, a la vegada, les següents condicions:

- La protecció de contactes indirectes estigui assegurada tal com s'indiquen en la Instrucció ITC- BT-24, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.
- Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:

L'elevació de la temperatura.

Les condensacions.

Les inundacions.

Les corrosions.

Les explosions.

Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe, que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionin als conductors.

Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.

Els conductors s'allotjaran en els tubs una vegada aquests han estat col·locats i adequadament protegits.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com a caixes de connexió i derivació. A fi que l'aïllament dels conductors no pugui ser destruït degut al seu fregament amb els cantells lliures dels tubs, els seus extrems, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, inclouran broquets amb cantells arrodonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats; si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns mil·límetres de la coberta metàl·lica.

Quan els tubs estiguin constituïts per a matèries susceptibles d'oxidació i quan hagin rebut, durant el curs del seu muntatge, algun treball de mecanització (corbat, etc.), a les parts mecanitzades, se'ls aplicarà pintura antioxidant.

Igualment, en el cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per a la qual cosa s'elegirà convenientment la traça de la instal·lació, preveient l'evacuació de l'aigua en els punts més baixos i, fins i tot, establint una ventilació adequada en l'interior del tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, d'unes T quan un dels braços no s'utilitza.

Quan els tubs metàl·lics hagin de connectar-se a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues postes a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

CONDUCTORS

Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la norma UNE21.123 PART 4 o 5, o a la norma UNE 21.1002 (segons la tensió assignada al cable) compleixen aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1 compleixen aquesta condició.

El cable elèctric destinat a circuits de serveis de seguretat no autònoms a circuits de serveis amb font autònoma centralitzada haurà de mantenir el servei durant i després de

l'incendi, sent conforme a les especificacions de la norma UNE EN 50.200 i tindran emissió de fums i opacitat reduïda.

L'estesa dels conductors elèctrics es realitzarà una vegada estiguin fixats els punts de protecció sobre tubs metàl·lics rígids

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com connexions o derivacions per simple cargolament o enrotllament entre sí dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituent blocs o regletes de connexió; pot admetre's també la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar-se en l'interior de caixes de connexió o derivació. Els conductors de secció superior a 1 mm² hauran de desconnectar-se per mitjà de terminals adequats, de manera que mai les connexions quedin sotmeses a esforços mecànics.

Tots ells aniran convenientment numerats, indicant el circuit i la línia que configuren.

QUADRE ELÈCTRIC

El quadre elèctric estarà constituït per tal d'albergar les sortides dissenyades al projecte i preveure una possible ampliació (reserva no equipada).

Es consideraran inclosos, encara que no s'indiquin expressament, la totalitat de materials, components i accessoris necessaris o convenients, segons el criteri de la direcció facultativa per a un correcte muntatge i un perfecte funcionament. Igualment es consideraran inclosos l'elaboració d'esquemes, identificació de components i instruccions completes de manipulació i manteniment.

El grau de protecció que oferirà l'armari depenent de la seva ubicació vindrà regulat pel reglament electrotècnic de baixa tensió.

EQUIPS DE MESURA

Els equips de mesura seran subministrats per l'empresa subministradora d'energia i adequats segons la normativa vigent.

CIRCUÏT DE POSTA A TERRA

Tot el circuit de posta a terra complirà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i s'executarà segons estigui especificat al projecte.

La instal·lació de posta a terra en baixa tensió tindrà un sol punt de prova situat al quadre elèctric.

El valor de la resistència serà conforme a les normes de protecció i funcionament de la instal·lació.

PRESA DE TERRA

Les unions de la pressa de terra entre els elements o parts conductores d'una instal·lació i l'elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats al terra serà sense fusibles ni dispositius de protecció, és a dir contínua i permanent; la secció del conductor metàl·lic utilitzat serà la suficient segons les característiques elèctriques de la instal·lació.

2.4.7.3 SUBAPARTAT 3 INSTAL·LACIÓ ACS

Els materials, sistemes i execució del muntatge haurà d'ajustar-se a les normes legals d'obligat compliment.

El traçat de la instal·lació serà en tot cas empotrat.

Si durant el període transcorregut entre la signatura del Contracte i la recepció provisional de la instal·lació fossin dictades Normes o Recomanacions oficials noves, modificant o completant les actuals de manera que afectessin total o parcialment la instal·lació, el contractista estarà obligat a l'adequació de la instal·lació pel seu compliment i ho comunicarà per escrit a la direcció facultativa a fi de que aquesta adopti les mesures que consideri procedents.

Serà obligatori davant de la direcció facultativa mesurar la pressió de la xarxa d'aigua sanitària, i en el cas que superi els 4 kg/cm², serà preceptiu col·locar una vàlvula reguladora, ajustada a 3 kg/cm² en l'entrada general, encara que no s'hagi grafiat en els plànols.

Per a diàmetres nominals (DN) iguals o inferiors a 150 mm s'utilitzarà preceptivament una canonada d'acer estirat sense soldadura, de classe galvanitzada (Norma DIN 2440/61).

Les corbes seran, excepte en casos especials, de classe constructiva 3D, i les dimensions d'acord a la norma DIN 2605.

2.4.7.4 SUBAPARTAT 4 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

REFRIGERACIÓ

La refrigeració de la vivenda serà per sistema de splits. S'ubicaran a les habitacions, amb un per habitació, un a la biblioteca i un altre a la zona d'estar-menjador (EM)

Compliran tota la normativa vigent i se seguiran totes les condicions que indiqui el fabricant.

Les unitats exteriors estaran ubicades en teulada, a la part oposada a la zona de plaques solars. Aquestes unitats exteriors seran múltiples, de manera que s'hi podran connectar diferents unitats interiors.

Tota la instal·lació entre la unitat interior (split) i la unitat exterior, serà emportada, i serà el més directe possible. S'intentarà unificar, per tal d'evitar múltiples passamurs. El

desaigüe dels splits estarà connectat amb una xarxa paral·lela que emmagatzemarà l'aigua en planta baixa, aigua que s'aprofitarà pel rec.

El tipus de split i unitat exterior seran com el model que s'adjunta a l'annex 3.4.2.1

CALEFACCIÓ

El sistema de calefacció serà per radiadors.

La instal·lació es dividirà amb un anell per pis. L'aigua de circulació serà escalfada mitjançant una caldera mixta, elèctrica i per solar.

El número d'elements per radiador s'ha calculat segons la fórmula estàndard, i s'han seguit els criteris establerts pel model DUBAL-CI de BAXIROCA (taula 1.1).

Els radiadors de la zona de bany seran de mural per a tovalloles. S'ha pres com a model DO 50 de BAXIROCA. Les característiques del model són a l'annex 3.4.2.2.

Taula 2.4.7.1 Càlcul d'elements

	Superfície	Alçada	m3	Kcal/m3	Kcal/h	Núm. d'elements			
Planta Baixa									
Garatge	44,66	3,30	147,38	50	7368,90	14,00	14,00	14,00	10,00
Rebot	13,35	3,30	44,06	50	2202,75	8,00	8,00		
Gimnàs-Sala	41,28	3,30	136,22	50	6811,20	14,00	14,00	14,00	6,00
Cambra higiènica	3,16	3,30	10,43	50	521,40	DO 50-1200			
Planta 1									
Rebedor	15,22	3,24	49,31	50	2465,64	9,00	9,00		
Distribuïdor	4,76	3,24	15,42	50	771,12	6,00			
Cuina	9,98	3,24	32,34	50	1616,76	12,00			
Menjador-estar	23,44	3,24	75,95	50	3797,28	14,00	14,00		
Cambra higiènica	4,37	3,24	14,16	50	707,94	3,00	DO 50-1200		
Biblioteca	17,99	3,24	58,29	50	2914,38	10,00	11,00		
Planta 2									
Distribuïdor	12,26	3,60	44,14	50	2206,80	8,00	8,00		
Cambra higiènica	4,03	3,95	15,92	50	795,93	3,00	DO 50-1200		
Cambra higiènica	4,57	3,75	17,14	50	856,88	3,00	DO 50-1200		
Vestidor	9,02	2,90	26,16	50	1307,90	10,00			
Hab. principal	12,92	2,90	37,47	50	1873,40	14,00			
Hab. individual	10,96	2,71	29,70	50	1485,08	11,00			

La instal·lació serà realitzada per un contractista autoritzat, i es realitzaran les inspeccions de manteniment necessàries, tot això estarà contemplat a l'hora d'adjudicar la contractació.

Tota la instal·lació seguirà la normativa vigent, i respectarà totes les prescripcions i indicacions del fabricant.

2.4.7.5 SUBAPARTAT 5 INSTAL·LACIÓ SOLAR

Complirà tot allò que prescriu la normativa vigent sobre energies renovables i energia solar. Estarà composta per una instal·lació de plaques solars, ubicades a la coberta. Aquesta instal·lació tindrà com a finalitat aprofitar l'energia per climatitzar la piscina, l'aigua de la instal·lació d'ACS i la venta de l'electricitat sobrant.

Vegeu informació sobre captadors, acumulador i complementària de la instal·lació a l'annex 3.4.3.

2.4.7.6 SUBAPARTAT 6 INSTAL·LACIÓ ASCENSOR

Complirà tot allò que prescriu el Reglament d'Aparells Elevadors i Manteniment referent a ascensors vigent. En aquest aspecte, cal esmentar que la distància lliure vertical entre el nivell més alt de la cabina i el nivell més baix de la cabina i el nivell més baix del sostre del recinte (que comprèn bigues o òrgans situats sota el sostre) respectarà en tot moment les exigències del fabricant.

La cabina tindrà unes dimensions mínimes, interiors, per permetre la lliure circulació d'un minusvàlid. Complirà les condicions especificades en l'Ordre de 23 de Desembre 1.981 (DOG 3 de Febrer de 1.982) del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat, pel que fa a l'ús de minusvàlids.

El grup impulsor i/o les parts que el componen seran fàcilment substituïbles en cas d'avaría.

L'ascensor estarà especialment concebut contra la corrosió (és a dir serà d'acer inoxidable no únicament recobert), amb portes de 80 cm. mínim, automàtiques telescòpiques de recollida lateral. L'acabat interior s'escollirà durant l'execució segons les opcions del fabricant. Hi haurà un polsador amb alarma acústica autònoma, enllumenat d'emergència i intercomunicador, connectat amb la central d'emergència del fabricant. Tindrà un indicador digital de número de planta. La maniobra serà selectiva amb memòria.

La cabina portarà adherida una placa amb les instruccions en cas d'aturada per avaría. Portarà detector de sobrecàrrega i indicador. Disposarà de barrera d'infraroigs pel control de tancada de porta. En el marc de la porta de l'ascensor, en la planta baixa, hi haurà un pany amb clau per a desconnectar totes les botoneres, per tal de deixar temporalment fora de servei l'ascensor sense que es desconnecti l'alimentació al grup electromotriu. Sobre el marc de les portes hi haurà un indicador lluminós amb fletxes i número del funcionament de l'ascensor.

Els quadres elèctrics seran estancs. Totes les instal·lacions elèctriques referents a l'ascensor seran protegides amb tub metàl·lic, els cables a les regletes amb terminals. Per tal d'evitar problemes, aquesta instal·lació la realitzaran conjuntament el contractista que faci la instal·lació elèctrica i el contractista de l'ascensor.

En el preu unitari s'hi inclouen totes les despeses i tràmits de legalització, així com les del contracte de manteniment durant el període de garantia.

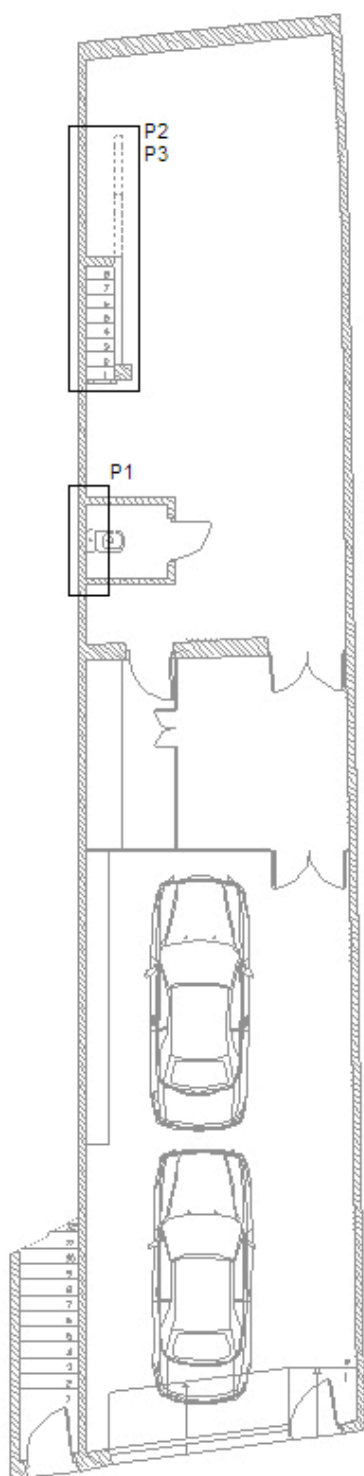
L'ascensor serà del tipus que s'adjunta a l'annex 3.4.4.

3 **ANNEXES**

3.1. APARTAT 1 PATOLOGIES

3.1.1 SUBAPARTAT 1 PLANTA BAIXA

A la planta baixa no trobem excessives patologies: una humitat puntual i l'estat de l'escala exterior.



3.1.1.1 PATALOGIA 1

LOCALITZACIÓ

Sobre la zona del bany, on es concentren la majoria d'instal·lacions de desguàs de la planta primera i l'instal·lació d'aigua freda de la planta baixa, trobem un punt d'humitat (fotografia 3.1.1).



Fotografia 3.1.1 Planta baixa humitat

ORIGEN

Crec que l'origen és la instal·lació d'aigua freda que és antiga, i que segons la inspecció ocular i per tacte té pèrdues, fet que produeix l'humitat.

SOLUCIÓ PROPOSADA

La solució proposada entra dins la pròpia rehabilitació i suposa el canvi de la instal·lació. La instal·lació actual, tal i com s'indica en la memòria del projecte, seria substituïda per una instal·lació empotrada. La renovació de la instal·lació, amb nous materials i les proves d'estanquitat d'aquesta, que exigeix la normativa d'obligat compliment, fan que sigui poc probable l'aparició de noves humitats per aquest motiu.

La paret, en no tractar-se d'una humitat per filtració o capil·laritat, és a dir en no ser una humitat procedent de l'exterior, en tindrà prou amb la neteja, amb un drap humit, assecat, i després ja es podrà tractar amb pintures, donant un aspecte renovat a aquell punt.

3.1.1.2 PATALOGIA 2

LOCALITZACIÓ

L'escala d'accés de la planta baixa amb el primer pis exterior presenta diferents fissures i esquerdes en el muret colindant amb el veí (fotografies 3.1.2 i 3.1.3).



Fotografia 3.1.2 Planta baixa humitat



Fotografia 3.1.3 Planta baixa humitat

ORIGEN

L'origen de les fissures crec que es deu al deteriorament de la paret colindant pel pas dels anys, per les pluges i per poques o nul·les intervencions de manteniment.

SOLUCIÓ PROPOSADA

El primer que analitzarem és si la fissura s'ha estabilitzat o segueix creixent. Per això utilitzarem testimonis de guix, i farem un seguiment de si s'esquerden o pateixen algun canvi durant aproximadament dos mesos.

1a solució:

En cas de que els testimonis no pateixin cap canvi, el que farem serà rascar la paret de restes de pintura i guix, Netejarem tota la paret de fòssils i restes de plantes, i repassarem la paret amb morter reparadors, tipus sika top, en el punts de les fissures, lliscat i pintat.

2a solució:

En cas que els testimonis fessin fissures, les reforçarem amb varilles d'acer armat i amb formigó, de manera que quedarà cosit. Després seguirem el mateix procés que la solució 1: arrebossar, lliscar i pintar.

3.1.1.3 PATOLOGIA 3

LOCALITZACIÓ

A l'escala d'accés de la planta baixa amb el primer pis exterior, a part de presentar diferents fissures, s'hi poden observar níquels i deterioraments per humitat i per la corrosió de l'aigua de la pluja (fotografia 3.1.4 i 3.1.5).



Fotografia 3.1.4 Planta baixa humitats



Fotografia 3.1.5 Planta baixa humitat

ORIGEN

L'origen dels níquels i de les taques d'humitat és degut, principalment, al desgast de la pluja.

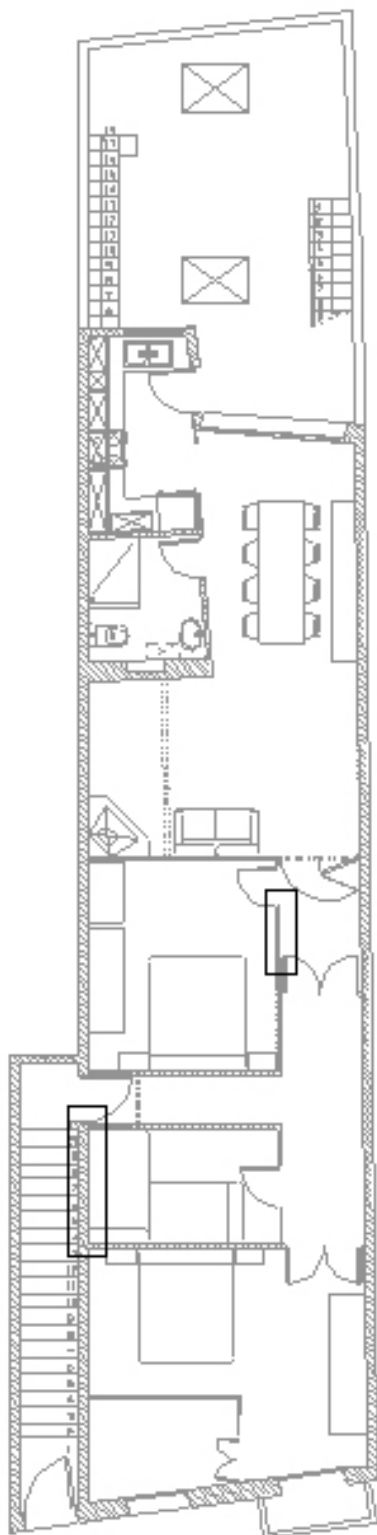
SOLUCIÓ PROPOSADA

La solució proposada és rascar totes les zones amb níquels, i substituir les peces trencades.

Per la zona de sota la barana substituïrem les peces ceràmiques i plenes de níquels per peces amb goteró. Així evitarem que se'ns segueixi acumulant l'aigua.

3.1.2 SUBAPARTAT 2 PLANTA PRIMERA

A la planta primera trobem un seguit de patologies, no gaire nombroses. Totes elles són en zones que pateixen modificacions per la rehabilitació: parets que s'eliminen o es modifiquen.



S'adjunten les fotografies d'aquestes patologies (fotografies 3.1.6 i 3.1.7).



Fotografia 3.1.6 Planta primera: fissura en una habitació.

LOCALITZACIÓ

Aquesta fissura es troba a la paret que actualment acull una de les habitacions, i que desapareix al construir l'ascensor i l'escala interna.



Fotografia 3.1.7 Planta primera fissura al "quarto" del mig

LOCALITZACIÓ

Aquesta fissura es troba a la paret del "quarto" del mig, just on va la claraboia del bany.

3.1.3 SUBAPARTAT 3 CONCLUSIONS

Un cop observats els aspectes patològics de la vivenda, i després d'una curosa inspecció ocular, podem dir que es tracta d'una vivenda en bon estat. Quasi no s'hi troben patologies, i totes les localitzades són de caràcter lleu.

En conclusió és un edifici en bon estat de conservació.

3.2 APARTAT 2 ESTRUCTURA

3.2.1 SUBAPARTAT 1 ESTRUCTURA ANTIGA

CARACTERISTIQUES

L'estructura principal de la casa està formada per un forjat unidireccional per una zona amb biga de fusta, i una altra zona amb biga prefabricada i revoltos. L'estructura de la teulada es de bigues de fusta.

Fa uns anys es va construir una estructura complementària de reforç: un pòrtic metàl·lic, tant en el sostre 1 com en la coberta.

Els càlculs de comprovació s'han dut a terme com si aquesta estructura no existís, per tal de comprovar si aquesta estructura és imprescindible o no.

MEMÒRIA DE CàLCUL

1. CàLCUL DE CàRREGUES

Taula 3.2.1.1

Estructura Antiga

FORJAT 1

Sector Menjador 26,19 m2

	Kg/ml	Kg/peça	núm.	ml	Kg/m2	m2	TOTALS Kg	TOTALS Tn	TOTAL Tn/m2
Forjat									
Biguetes	27		6	4,95			801,90	0,80	0,031
Revoltos		18	120				2160,00	2,16	0,082
Envans					100	26,19	2619,00	2,62	0,100
Falsos									
sostres/paviments					100	26,19	2619,00	2,62	0,100
Total càrregues permanents							8199,90	8,20	0,313
Coeficient de seguretat (1,35)							11069,87	11,07	0,423
Càrrega d'ús					200	26,19	5238,00	5,24	0,200
Coeficient de							7857,00	7,86	0,300

seguretat (1,50)

TOTAL**CÀRREGUES****18926,87****18,93****0,723****Sector terrassa****23,20 m2**

Forjat	Kg/ml	Kg/peça	núm.	MI	Kg/m2	m2	TOTALS		
Biguetes	27		6	4,95			801,90	0,80	0,035
Revoltons		18	120				2160,00	2,16	0,093
Falsos									
sostres/paviments					100	23,2	2320,00	2,32	0,100
Total càrregues permanents							5281,90	5,28	0,228
Coeficient de seguretat (1,35)							7130,57	7,13	0,307
Càrrega d'ús					200	23,2	4640,00	4,64	0,200
Coeficient de seguretat (1,50)							6960,00	6,96	0,300

TOTAL**CÀRREGUES****14090,57****14,09****0,607****Sector vivenda****68,27 m2**

Forjat	Kg/ml	Kg/peça	núm.	MI	Kg/m2	m2	TOTALS		
Biguetes	27		21	4,95			2806,65	2,81	0,041
Revoltons		18	420				7560,00	7,56	0,111
Envans					100	68,27	6827,00	6,83	0,100
Falsos									
sostres/paviments					100	68,27	6827,00	6,83	0,100
Total càrregues permanents							24020,65	24,02	0,352
Coeficient de seguretat (1,35)							32427,88	32,43	0,475
Càrrega d'ús					200	68,27	13654,00	13,65	0,200
Coeficient de seguretat (1,50)							20481,00	20,48	0,300

TOTAL**CÀRREGUES****52908,88****52,91****0,775**

FORJAT 2-

COBERTA

Sector terrassa**21,54 m2**

Forjat	Kg/ml	Kg/peça	núm.	MI	Kg/m2	m2	TOTALS		
Biguetes	27		6	4,95			801,90	0,80	0,037
Revoltons		18	120				2160,00	2,16	0,100
Falsos									
sostres/paviments					100	21,54	2154,00	2,15	0,100
Total càrregues permanents							5115,90	5,12	0,238
Coeficient de seguretat (1,35)							6906,47	6,91	0,321
Càrrega d'ús					200	21,54	4308,00	4,31	0,200
Coeficient de seguretat (1,50)							6462,00	6,46	0,300

TOTAL**CÀRREGUES****13368,47****13,37****0,621****Sector vivenda****69,25 m2**

Forjat	Kg/ml	Kg/peça	núm.	MI	Kg/m2	m2	TOTALS		
--------	-------	---------	------	----	-------	----	--------	--	--

Biguetes	27	21	4,95	2806,65	2,81	
Revoltons		18	420	7560,00	7,56	0,109
Falsos						
sostres/paviments			100 69,25	6925,00	6,93	0,100
Total càrregues				17291,65	17,29	0,250
permanents				23343,73	23,34	0,337
Coeficient de						
seguretat (1,35)				200 69,25	13,85	0,200
Càrrega d'ús				20775,00	20,78	0,300
Coeficient de						
seguretat (1,50)						
TOTAL				44118,73	44,12	0,637
CÀRREGUES						

2. SOSTRES

2.1 NORMES CONSIDERADES

Formigó:	EHE-98-CTE
Acers conformats:	CTE DB-SE A
Acers laminats i armats:	CTE DB-SE A
Forjats de biguetes:	EFHE
Categoria d'ús:	A. Zones residencials

2.2 ACCIONS CONSIDERADES

Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m ²)	Càrreg.mortes (t/m ²)
Sostre 1	0.30	0.48
Fonamentació	0.40	0.48

Vent: Sense acció de vent

Sisme: Sense acció de sisme

Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Càrrega permanent
	Sobrecàrrega d'ús

2.3 ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Control de l'execució: Normal
	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

2.4 SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

-Amb coeficients de combinació

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

-

-Sense coeficients de combinació

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

-On:

G_k Acció permanent

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_{Q,1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

γ_{Q,i} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

ψ_{p,1} Coeficient de combinació de l'acció variable principal

ψ_{a,i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

2.4.1 COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT (γ) i COEFICIENTS DE COMBINACIÓ (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients que s'utilitzaran seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-98-CTE

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-98-CTE

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Desplaçaments

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000

2.4.2 COMBINACIONS

Noms de les hipòtesis

G Càrrega permanent

Qa Sobrecàrrega d'ús

E.L.U. de ruptura. Formigó

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.500	
3	1.000	1.600
4	1.500	1.600

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.600	
3	1.000	1.600
4	1.600	1.600

Desplaçaments

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.000	1.000

2.5 DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Altura	Cota
1	Sostre 1	1	Sostre 1	3.85	3.85
0	Fonamentació				0.00

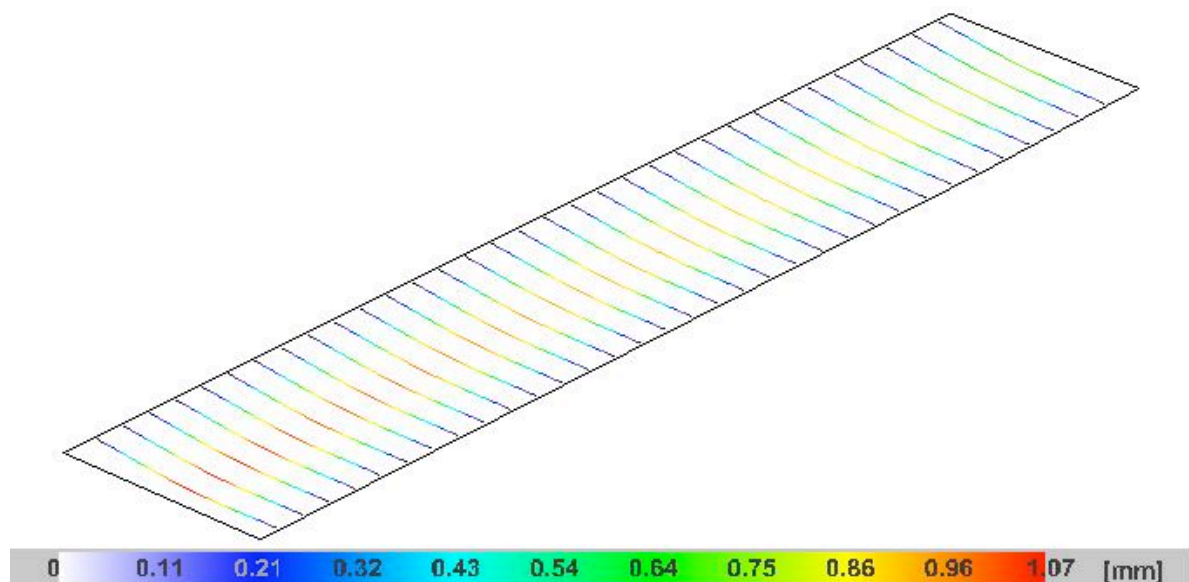
2.6 LLISTAT DE PANYS

Tipus de forjats considerats

Nom	Descripció
GALLIZO P18 25+5 px, 25+5, De poliestirè	FORJAT DE BIGUETES PRETESADES Fabricant: GALLIZO P18 25+5 px Tipus de revoltó: De poliestirè Cant del forjat: 30 = 25 + 5 (cm) Intereix: 70 cm (simple) i 81 cm (doble) Formigó obra: HA-25, Control Estadístico Formigons biguetes: HA-25, Control Estadístico Acer pretesar: $F_yk=1580$ Acers negatius: B 500 S, Control Normal Pes propi: 0.324 t/m ² (simple) i 0.383 t/m ² (doble)

Dades del forjat

Fabricant:	GALLIZO P18 25+5 px
Tipus de revoltó:	De poliestirè
Aresta del forjat:	30 = 25 + 5 (cm)
Intereix:	70 cm (simple) i 81 cm (doble)
Formigó d'obra:	HA-25, Control Estadístic
Formigons biguetes:	HA-25, Control Estadístic
Acer pretesar:	$F_yk=1580$
Acers negatius:	B 500 S, Control Normal
Pes propi:	0.324 t/m ² (simple) i 0.383 t/m ² (doble)



Flexió positiva - Biguetes simples								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
T-18-1	1.905	2.270	1990.0	88.0	1.318	1.960	2.288	5.935
T-18-2	2.573	2.950	2003.0	118.0	1.832	2.480	2.811	5.935
T-18-3	3.104	3.320	2011.0	138.0	2.033	2.686	3.018	5.935
T-18-4	4.360	4.150	2037.0	194.0	2.957	3.624	3.964	5.935
T-18-5	5.140	4.650	2058.0	234.0	3.729	4.409	4.755	5.935
T-18-6	6.387	5.580	2081.0	284.0	4.395	5.088	5.442	5.935
T-18-7	7.020	5.590	2094.0	311.0	4.814	5.513	5.870	5.935
Notes: Classe I: Ambient agressiu Classe II: Ambient exterior Classe III: Ambient interior Esforços per metre d'ample								

Flexió negativa - Biguetes simples						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
1Ø8+1Ø6	0.79	1.322	1.350	3.155	1964.0	135.0
1Ø8+1Ø8	1.01	1.681	1.728	3.170	1967.0	167.0
1Ø10+1Ø8	1.29	2.146	2.224	3.189	1971.0	207.0
1Ø10+1Ø10	1.57	2.585	2.700	3.208	1975.0	243.0
1Ø12+1Ø10	1.92	3.119	3.293	3.231	1979.0	285.0
1Ø12+1Ø12	2.26	3.620	3.865	3.254	1984.0	324.0

Flexió positiva - Biguetes dobles								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
2T-18-1	3.274	3.670	2730.0	148.0	2.120	3.153	3.680	12.362
2T-18-2	4.398	4.770	2748.0	197.0	2.960	4.008	4.542	12.362
2T-18-3	5.323	5.360	2759.0	230.0	3.284	4.337	4.874	12.362
2T-18-4	7.453	6.720	2794.0	321.0	4.771	5.847	6.396	12.362
2T-18-5	8.703	7.500	2824.0	386.0	6.017	7.113	7.672	12.362
2T-18-6	10.805	8.900	2855.0	466.0	7.083	8.201	8.771	12.362
2T-18-7	11.812	8.910	2872.0	509.0	7.754	8.880	9.454	12.362

Notes:
 Classe I: Ambient agressiu
 Classe II: Ambient exterior
 Classe III: Ambient interior
 Esforços per metre d'ample

Flexió negativa - Biguetes dobles						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
1Ø8+1Ø6	0.79	1.158	1.171	3.455	2698.0	128.0
1Ø8+1Ø8	1.01	1.479	1.500	3.469	2702.0	159.0
1Ø10+1Ø8	1.29	1.898	1.933	3.487	2709.0	199.0
1Ø10+1Ø10	1.57	2.299	2.351	3.505	2715.0	235.0
1Ø12+1Ø10	1.92	2.793	2.871	3.527	2723.0	279.0
1Ø12+1Ø12	2.26	3.268	3.376	3.549	2730.0	321.0
1Ø12+1Ø12+1Ø12	3.39	4.800	5.043	3.620	2754.0	446.0
1Ø16+1Ø8	2.51	3.613	3.746	3.564	2735.0	350.0
1Ø16+1Ø10	2.80	4.009	4.174	3.583	2741.0	383.0
1Ø16+1Ø10+1Ø10	3.58	5.051	5.322	3.631	2758.0	467.0

Flexió negativa - Biguetes dobles						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
1Ø16+1Ø12	3.14	4.467	4.676	3.604	2748.0	420.0
1Ø16+1Ø12+1Ø12	4.27	5.942	6.333	3.674	2772.0	535.0
1Ø16+1Ø16	4.02	5.623	5.967	3.659	2767.0	511.0
1Ø16+1Ø16+1Ø8	4.52	6.256	6.697	3.690	2777.0	559.0
1Ø16+1Ø16+1Ø10	4.81	6.615	7.120	3.708	2783.0	586.0
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	7.027	7.614	3.729	2789.0	617.0
1Ø16+1Ø16+1Ø16	6.03	8.053	8.887	3.783	2807.0	693.0
1Ø20+1Ø16+1Ø16	7.16	9.286	10.509	3.853	2828.0	783.0
1Ø20+1Ø20+1Ø16	8.29	10.423	12.118	3.921	2849.0	865.0
Notes: Esforços per metre d'ample						

2.7 MATERIALS UTILITZATS

2.7.1 FORMIGONS

Per a tots els elements estructurals de l'obra: HA-30, Control Estadístic; $f_{ck} = 255$ kp/cm²; $\gamma_c = 1.50$

2.7.2 ACERS PER ELEMENT I POSICIÓ

Acers en barres

Per a tots els elements estructurals de l'obra: B 500 S, Control Normal; $f_{yk} = 5097$ kp/cm²; $\gamma_s = 1.15$

Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm ²)	Mòdul d'elasticitat (kp/cm ²)
Acers conformats	S235	2396	2140673
Acers laminats	S275	2803	2140673

CONCLUSIONS

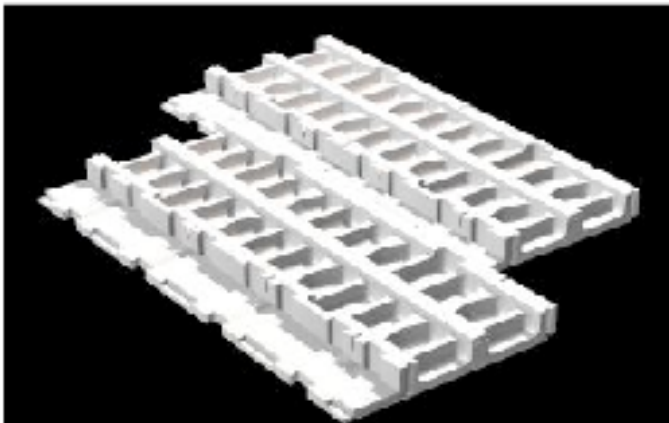
Crec que tot i no disposar de les característiques exactes de les biguetes prefabricades col·locades a l'edifici, podem deduir a través dels càlculs i pel fet que disposem de biguetes dobles en tota l'estructura que l'estructura és suficient sense l'estructura complementària. Però alhora aquesta resulta necessària pel desgast del temps, per corregir la fletxa de les bigues i per alliberar càrregues de la paret mitgera, fet que ens evita possibles fisures en cas que els edificis colindants es vegin afectats.

3.2.2 SUBAPARTAT 2 ESTRUCTURA DE REHABILITACIÓ

CARACTERÍSTIQUES

El sistema estructural que utilitzarem pel forjat de la planta segona serà nervat unidireccional amb cassetons no recuperables. Cantell de 30 cm en total, aresta útil de 25+5 de capa de compressió, amb nervis de 12 cm i cassetons recuperables de 70x80 cm i eix de 70 cm.

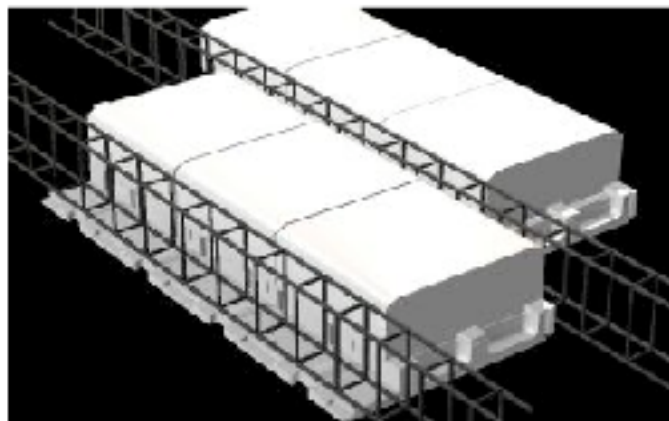
Col·locació del sistema de cassetons de Polièstirè Expandit



PAS 1
(Fotografia 3.2.2.1)



PAS 2
(Fotografia 3.2.2.2)



PAS 3
(Fotografia 3.2.2.3)

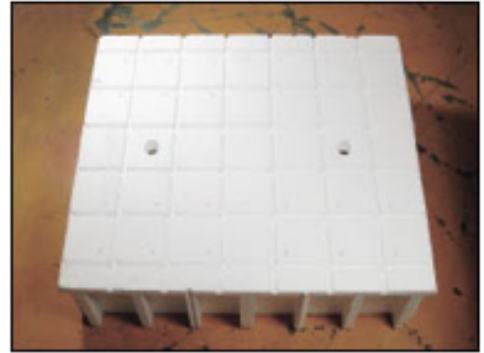
La direcció del nervi seguirà l'amplada de la casa de 5 m.

El tipus de formigó i d'acer seran els definits en anterioritat a l'apartat 2.4.6 APARTAT 6 MATERIALS, en els SUBAPARTATS 2 i 3.

El tipus de cassetó no recuperable serà segons la fitxa adjunta a continuació:



Part inferior, vista superior



Part inferior, vista inferior



Part superior, vista superior



Part superior, vista inferior



(Fotografia 3.2.2.4)

Poliblock®

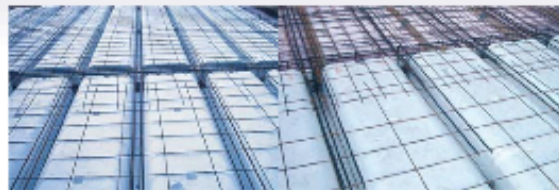
Forjados unidireccionales

Los forjados POLIBLOCK unidireccionales constan de dos tipos de piezas denominadas casetones y sombreretes, que montados entre sí forman un encofrado perdido para la fabricación de forjados unidireccionales.

Los forjados POLIBLOCK están fabricados en Poliestireno expandido ignífugo de alta densidad, siendo un sistema patentado.



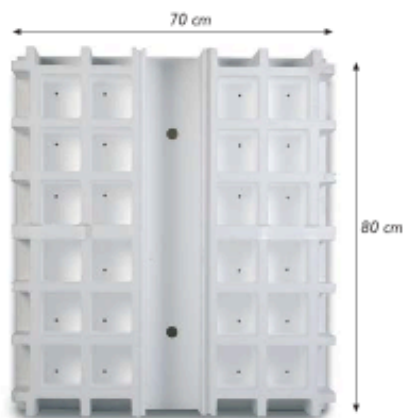
Sombrerete vista superior



DISTANCIA ENTRE EJES (CM)	CANTO ÚTIL (CM)		ANCHO DE NERVO (CM)
70	20	+ Capa de compresión	12
	23		
	25		
	28		
	30		



planta y alzado de unidireccional



Casetón vista superior



Ejemplo de montaje casetón Poliblock unidireccional con sombrero

Poliblock®

Economía en su utilización

El empleo de los casetones POLIBLOCK en los forjados nos aporta, entre otras, las siguientes ventajas:

- **Aislamiento térmico y acústico entre plantas**
- **Aligeramiento de la estructura de la edificación de 90 a 110 Kg/m²**
- **Disminución de las cuantías de acero y hormigón, dimensiones de pilares y cargas en cimentación**
- **Minima utilización de grúas y fácil manipulado en obra**
- **Sin necesidad de desencofrantes. El hormigón no entra en contacto con el encofrado, y éste se recupera sin deteriorarse y sin necesidad de limpieza**
- **Superficies perfectas para enlucir. El yeso se adhiere directamente al poliestireno debido al ranurado cuadrado**
- **Sin necesidad de falso techo, abriendo rozas en los 3 cm de poliestireno para el paso de instalaciones. Las rozas se abren con una resistencia eléctrica fundiendo el poliestireno y sin producir escombros**
- **Aporte de un valor añadido a la edificación al disponer de un gran aislamiento térmico y ahorro energético**
- **Cumple con el Código Técnico de la Edificación**



Forjado reticular preparado para hormigonar

Forjado montado sobre muros POLIMUR

MEMÒRIA DE CàLCUL

1. CàLCUL DE CàRREGUES

Taula 3.2.2.1

Estructura**Rehabilitada****FORJAT 1****Sector Menjador 26,19 m2**

	Kg/ml	Kg/peça	núm.	ml	Kg/m2	m2	TOTAL Kg	TOTALS Tn	TOTAL Tn/m2
Forjat									
Biguetes	27		6	4,95			801,90	0,80	0,031
Revoltons		18	120				2160,00	2,16	0,082
Envans					100	26,19	2619,00	2,62	0,100
Falsos									
sostres/paviments					100	26,19	2619,00	2,62	0,100
Total càrregues permanents							8199,90	8,20	0,313
Coeficient de seguretat (1,35)							11069,87	11,07	0,423
Càrrega d'ús					200	26,19	5238,00	5,24	0,200
Coeficient de seguretat (1,50)							7857,00	7,86	0,300
TOTAL CàRREGUES							18926,87	18,93	0,723

Sector terrassa 23,20 m2

	Kg/ml	Kg/peça	núm.	ml	Kg/m2	m2	TOTALS		
Forjat									
Biguetes	27		6	4,95			801,90	0,80	0,035
Revoltons		18	120				2160,00	2,16	0,093
Falsos									
sostres/paviments					100	23,2	2320,00	2,32	0,100
Total càrregues permanents							5281,90	5,28	0,228
Coeficient de seguretat (1,35)							7130,57	7,13	0,307
Càrrega d'ús					200	23,2	4640,00	4,64	0,200
Coeficient de seguretat (1,50)							6960,00	6,96	0,300
TOTAL CàRREGUES							14090,57	14,09	0,607

Sector vivenda 68,27 m2

	Kg/ml	Kg/peça	núm.	ml	Kg/m2	m2	TOTALS		
Forjat									
Biguetes	27		21	4,95			2806,65	2,81	0,041
Revoltons		18	420				7560,00	7,56	0,111
Envans					100	68,27	6827,00	6,83	0,100
Falsos									
sostres/paviments					100	68,27	6827,00	6,83	0,100
Total càrregues permanents							24020,65	24,02	0,352
Coeficient de seguretat (1,35)							32427,88	32,43	0,475
Càrrega d'ús					200	68,27	13654,00	13,65	0,200
Coeficient de seguretat (1,50)							20481,00	20,48	0,300

TOTAL										
CÀRREGUES								52908,88	52,91	0,775
FORJAT 2										
Sector Terrassa	21,54 m2									
Forjat	Kg/ml	Kg/peça	núm.	ml	Kg/m2	m2	TOTALS			
Biguetes	27		6	4,95			801,90	0,80	0,037	
Revoltons		18	120				2160,00	2,16	0,100	
Falsos										
sostres/paviments					100	21,54	2154,00	2,15	0,100	
Total càrregues										
permanents							5115,90	5,12	0,238	
Coeficient de										
seguretat (1,35)							6906,47	6,91	0,321	
Càrrega d'ús					200	21,54	4308,00	4,31	0,200	
Coeficient de										
seguretat (1,50)							6462,00	6,46	0,300	
TOTAL										
CÀRREGUES							13368,47	13,37	0,621	
Sector vivenda	69,25 m2									
					Kg/m2	m2	TOTALS			
Forjat					110	69,25	7617,50	7,62	0,110	
Falsos										
sostres/paviments					100	69,25	6925,00	6,93	0,100	
Envans					100	69,25	6925,00	6,93	0,100	
Total càrregues										
permanents							21467,50	21,47	0,310	
Coeficient de										
seguretat (1,35)							28981,13	28,98	0,419	
Càrrega d'ús					200	69,25	13850,00	13,85	0,200	
Coeficient de										
seguretat (1,50)							20775,00	20,78	0,300	
TOTAL										
CÀRREGUES							42242,50	42,24	0,610	
COBERTA										
Sector vivenda	69,25 m2									
					Kg/m2	m2	TOTALS			
Forjat					110	69,25	7617,50	7,62	0,110	
Falsos										
sostres/paviments					100	69,25	6925,00	6,93	0,100	
Total càrregues										
permanents							14542,50	14,54	0,210	
Coeficient de										
seguretat (1,35)							19632,38	19,63	0,284	
Càrrega d'ús					200	69,25	13850,00	13,85	0,200	
Coeficient de										
seguretat (1,50)							20775,00	20,78	0,300	
TOTAL										
CÀRREGUES							35317,50	35,32	0,510	

2. FONAMENTS

2.1 DESCRIPCIÓ

Referències	GEOMETRIA	ARMAT
M1	Vol a l'esquerra: 0.0 cm Vol a la dreta: 25.0 cm Ample total: 45.0 cm Cantell de la sabata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: 3Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30 Superior Longitudinal: 3Ø12c/30 Superior Transversal: Ø12c/30
M2	Vol a l'esquerra: 0.0 cm Vol a la dreta: 25.0 cm Ample total: 45.0 cm Cantell de la sabata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: 3Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30 Superior Longitudinal: 3Ø12c/30 Superior Transversal: Ø12c/30
M3	Vol a l'esquerra: 25.0 cm Vol a la dreta: 0.0 cm Ample total: 45.0 cm Cantell de la sabata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: 3Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20
M4	Vol a l'esquerra: 25.0 cm Vol a la dreta: 0.0 cm Ample total: 45.0 cm Cantell de la sabata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: 3Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20

2.2. AMIDAMENT

Refèrència: M1		B 500 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)	48x0.64	30.72
	Pes (kg)	48x0.57	27.27
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	3x14.00	42.00
	Pes (kg)	3x12.43	37.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	48x0.64	30.72
	Pes (kg)	48x0.57	27.27
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	3x14.00	42.00
	Pes (kg)	3x12.43	37.29
Totals	Longitud (m)	145.44	
	Pes (kg)	129.12	129.12
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	159.98	
	Pes (kg)	142.03	142.03

Refèrència: M2		B 500 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)	17x0.64	10.88
	Pes (kg)	17x0.57	9.66
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	3x4.80	14.40
	Pes (kg)	3x4.26	12.78
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	17x0.64	10.88
	Pes (kg)	17x0.57	9.66
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	3x4.80	14.40
	Pes (kg)	3x4.26	12.78
Totals	Longitud (m)	50.56	
	Pes (kg)	44.88	44.88
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	55.62	
	Pes (kg)	49.37	49.37

Refèrència: M3		B 500 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	69x0.64	44.16
	Pes (kg)	69x0.57	39.21
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	3x13.45	40.35
	Pes (kg)	3x11.94	35.82
Totals	Longitud (m)	84.51	
	Pes (kg)	75.03	75.03
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	92.96	
	Pes (kg)	82.53	82.53

Refèrència: M4		B 500 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	26x0.64	16.64
	Pes (kg)	26x0.57	14.77
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	3x5.00	15.00
	Pes (kg)	3x4.44	13.32
Totals	Longitud (m)	31.64	
	Pes (kg)	28.09	28.09
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	34.80	
	Pes (kg)	30.90	30.90

Resum d'amidament (inclou pèrdues d'acer)

Element	B 500 S, CN (kg)	Formigó (m³)	
	Ø12	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referència: M1	142.03	1.90	0.63
Referència: M2	49.37	0.66	0.22
Referència: M3	82.53	1.83	0.61
Referència: M4	30.90	0.69	0.23
Totals	304.83	5.08	1.69

2.3.- COMPROVACIÓ

Referència: M1		
Dimensions: 45 x 30		
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Enginyers</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.73 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.752 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 23205.7 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 100000.0 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 0.00 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: -17.49 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix

Referència: M1		
Dimensions: 45 x 30		
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Tallant: 3.63 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Engineers</i>	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 64.2 t/m²	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - M1:	Mínim: 0 cm Calculat: 23 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Engineers</i>	Mínim: 0.0018	Compleix
- En direcció X:	Calculat: 0.0026	
- En direcció Y:	Calculat: 0.0026	
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	Compleix
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Màxim: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera, ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	Compleix
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 15 cm	
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 15 cm	
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 15 cm	
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 15 cm	
Quantia mínima necessària per flexió: - Armat superior direcció Y: <i>Article 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 0.0007 Calculat: 0.0013	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera, ed. INTEMAC, 1991</i>		Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: M2 Dimensions: 45 x 30 Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Engineers</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	Calculat: 0.648 kp/cm ² Màxim: 2 kp/cm ² Màxim: 2.5 kp/cm ²	Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, val dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 3983.3 % Reserva seguretat: 100000.0 %	Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 0.00 t·m Moment: -4.29 t·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.00 t Tallant: 8.79 t	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Engineers</i>	Màxim: 509.68 t/m ² Calculat: 24.27 t/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - M2:	Mínim: 0 cm Calculat: 23 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Engineers</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Mínim: 0.0018 Calculat: 0.0026 Calculat: 0.0026	Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Graella inferior: - Graella superior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera, ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les potes: - Armat inf. direcció Y cap a dalt: - Armat inf. direcció Y cap a baix: - Armat sup. direcció Y cap a dalt: - Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: M2 Dimensions: 45 x 30 Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima necessària per flexió: - Armat superior direcció Y: Article 42.3.2 (norma EHE-98)	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.0013	Compleix
Longitud d'ancoratge: Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTERNAC, 1991 - Armat sup. direcció Y cap a dalt: - Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: M3 Dimensions: 45 x 30 Armats: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: Criteri de CYPE Enginyers - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm ² Calculat: 1.736 kp/cm ² Màxim: 2.5 kp/cm ² Calculat: 1.803 kp/cm ²	Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri. - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 7280.1 % Reserva seguretat: 100000.0 %	Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 0.00 t·m Moment: 13.80 t·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.00 t Tallant: 4.33 t	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: Criteri de CYPE Enginyers	Màxim: 509.68 t/m ² Calculat: 64.47 t/m ²	Compleix
Cantell mínim: Article 59.8.1 (norma EHE-98)	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - M3:	Mínim: 0 cm Calculat: 23 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: Criteri de CYPE Enginyers - En direcció X: - En direcció Y:	Mínim: 0.0018 Calculat: 0.0019 Calculat: 0.0019	Compleix Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: - Armat inferior direcció Y: Article 42.3.2 (norma EHE-98)	Mínim: 0.0006 Calculat: 0.0019	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix

Referència: M3		
Dimensions: 45 x 30		
Armats: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inf. direcció Y cap a dalt: - Armat inf. direcció Y cap a baix:	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Compleix Compleix
Longitud mínima de les potes: - Armat inf. direcció Y cap a dalt: - Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: M4		
Dimensions: 45 x 30		
Armats: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Enginyers</i>		Compleix
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm ² Calculat: 0.754 kp/cm ²	
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 2.5 kp/cm ² Calculat: 0.785 kp/cm ²	
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.</i>		Compleix
- En direcció X:	Reserva seguretat: 868.0 %	
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 100000.0 %	
Flexió en la sabata:		Compleix
- En direcció X:	Moment: 0.00 t·m	
- En direcció Y:	Moment: 1.60 t·m	
Tallant en la sabata:		Compleix
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	
- En direcció Y:	Tallant: 0.53 t	
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Enginyers</i>	Màxim: 509.68 t/m ² Calculat: 28.77 t/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - M4:	Mínim: 0 cm Calculat: 23 cm	

Referència: M4 Dimensions: 45 x 30 Armats: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Enginyers</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Mínim: 0.0018 Calculat: 0.0019 Calculat: 0.0019	Compleix Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: - Armat inferior direcció Y: <i>Article 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 0.0002 Calculat: 0.0019	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inf. direcció Y cap a dalt: - Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix Compleix
Longitud mínima de les potes: - Armat inf. direcció Y cap a dalt: - Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

3. SOSTRES

3.1 NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-98-CTE

Acers conformats: CTE DB-SE A

Acers laminats i armats: CTE DB-SE A

Forjats de biguetes: EFHE

Categoria d'ús: A. Zones residencials

3.2 ACCIONS CONSIDERADES

Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m ²)	Càrreg.mortes (t/m ²)
Sostre 3	0.10	0.21
Sostre 2	0.30	0.48
Sostre 1	0.30	0.48
Planta baixa	0.40	0.20

Vent: Sense acció de vent

Sisme: Sense acció de sisme

3.2.1 HIPÒTESI DE CÀRREGA

Automàtiques Càrrega permanent
Sobrecàrrega d'ús

3.3 ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó

CTE

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Control de l'execució: Normal

Cota de neu: Altitud inferior o igual a
1000 m

Tensions sobre el terreny

Accions característiques

Desplaçaments

3.4 SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

-Amb coeficients de combinació

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

-Sense coeficients de combinació

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

-On:

G_k Acció permanent

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_{Q,1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

γ_{Q,i} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

ψ_{p,1} Coeficient de combinació de l'acció variable principal

ψ_{a,i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

3.4.1 COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT (γ) i COEFICIENTS DE COMBINACIÓ (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-98-CTE

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-98-CTE

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Tensions sobre el terreny

Accions variables sense sísmes		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000

Desplaçaments

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000

3.4.2. COMBINACIONS

Noms de les hipòtesis

G Càrrega permanent

Qa Sobrecàrrega d'ús

E.L.U. de ruptura. Formigó

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.500	
3	1.000	1.600
4	1.500	1.600

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.600	
3	1.000	1.600
4	1.600	1.600

Tensions sobre el terreny

Desplaçaments

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.000	1.000

3.5. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Altura	Cota
3	Sostre 3	3	Sostre 3	4.40	11.70
2	Sostre 2	2	Sostre 2	3.45	7.30
1	Sostre 1	1	Sostre 1	3.85	3.85
0	Planta baixa				0.00

3.6. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

3.6.1 MURS

- Les coordenades dels vèrtex inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtex		Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
			Inicial	Final		
M1	Mur de fàbrica	0-2	(159.00,110.05)	(159.00,123.95)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M2	Mur de fàbrica	0-2	(159.00,123.95)	(163.70,124.10)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M3	Mur de fàbrica	0-2	(163.85,110.75)	(163.70,124.10)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M4	Mur de fàbrica	0-2	(159.00,110.05)	(163.85,110.75)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2

Càrregues i sabata del mur

Referència	Empentes	Sabata del mur
M1	Empenta esquerra: Sense càrregues Empenta dreta: Sense càrregues	Sabata correguda: 0.450 x 0.300 Volada: esq.:0.00 dre.:0.25 cantell:0.30
M2	Empenta esquerra: Sense càrregues Empenta dreta: Sense càrregues	Sabata correguda: 0.450 x 0.300 Volada: esq.:0.00 dre.:0.25 cantell:0.30
M3	Empenta esquerra: Sense càrregues Empenta dreta: Sense càrregues	Sabata correguda: 0.450 x 0.300 Volada: esq.:0.25 dre.:0.00 cantell:0.30
M4	Empenta esquerra: Sense càrregues Empenta dreta: Sense càrregues	Sabata correguda: 0.450 x 0.300 Volada: esq.:0.25 dre.:0.00 cantell:0.30

3.7 LLISTAT DE PANYS

Tipus de forjats considerats

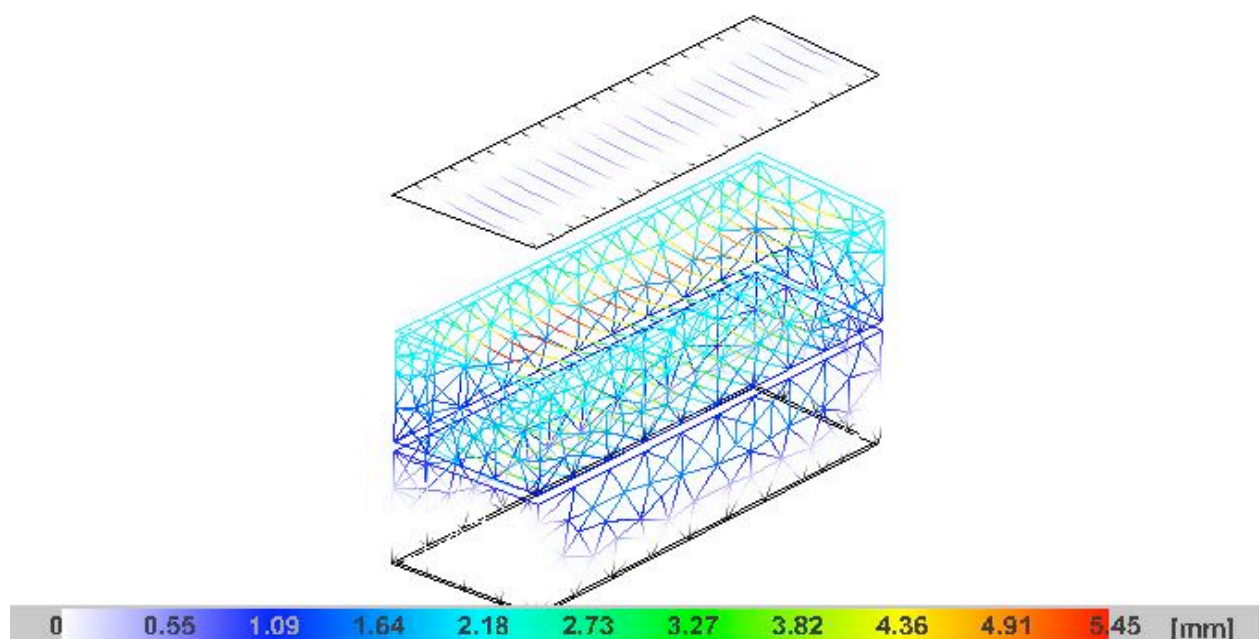
Nom	Descripció
GALLIZO P18 25+5 px, 25+5, De poliestirè	FORJAT DE BIGUETES PRETESADES Fabricant: GALLIZO P18 25+5 px Tipus de revoltó: De poliestirè Cant del forjat: 30 = 25 + 5 (cm) Intereix: 70 cm (simple) i 81 cm (doble) Formigó obra: HA-25, Control Estadístico Formigons biguetes: HA-25, Control Estadístico Acer pretesar: Fyk=1580 Acers negatius: B 500 S, Control Normal Pes propi: 0.324 t/m ² (simple) i 0.383 t/m ² (doble)

Nom	Descripció
poli	FORJAT DE BIGUETES IN SITU Gruix de revoltó: 20 cm Gruix capa compressió: 5 cm Intereix: 68 cm Ample del nervi: 10 cm Revoltó: poli Pes propi: 0.202 t/m ²

Grup	Tipus	Coordenades del centre del pany
Sostre 1	GALLIZO P18 25+5 px, 25+5, De poliestirè	En tots els panys
Sostre 2	poli	En tots els panys
Sostre 3	poli	En tots els panys

Dades del forjat

Fabricant:	GALLIZO P18 25+5 px
Tipus de revoltó:	De poliestirè
Aresta del forjat:	30 = 25 + 5 (cm)
Intereix:	70 cm (simple) i 81 cm (doble)
Formigó d'obra:	HA-25, Control Estadístic
Formigons biguetes:	HA-25, Control Estadístic
Acer pretesar:	Fyk=1580
Acers negatius:	B 500 S, Control Normal
Pes propi:	0.324 t/m ² (simple) i 0.383 t/m ² (doble)



Flexió positiva - Biguetes simples								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
T-18-1	1.905	2.270	1990.0	88.0	1.318	1.960	2.288	5.935
T-18-2	2.573	2.950	2003.0	118.0	1.832	2.480	2.811	5.935
T-18-3	3.104	3.320	2011.0	138.0	2.033	2.686	3.018	5.935
T-18-4	4.360	4.150	2037.0	194.0	2.957	3.624	3.964	5.935
T-18-5	5.140	4.650	2058.0	234.0	3.729	4.409	4.755	5.935
T-18-6	6.387	5.580	2081.0	284.0	4.395	5.088	5.442	5.935
T-18-7	7.020	5.590	2094.0	311.0	4.814	5.513	5.870	5.935
Notes: Classe I: Ambient agressiu Classe II: Ambient exterior Classe III: Ambient interior Esforços per metre d'ample								

Flexió negativa - Biguetes simples						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
1Ø8+1Ø6	0.79	1.322	1.350	3.155	1964.0	135.0
1Ø8+1Ø8	1.01	1.681	1.728	3.170	1967.0	167.0
1Ø10+1Ø8	1.29	2.146	2.224	3.189	1971.0	207.0
1Ø10+1Ø10	1.57	2.585	2.700	3.208	1975.0	243.0

Flexió negativa - Biguetes simples						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m²·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
1Ø12+1Ø10	1.92	3.119	3.293	3.231	1979.0	285.0
1Ø12+1Ø12	2.26	3.620	3.865	3.254	1984.0	324.0
1Ø12+1Ø12+1Ø12	3.39	5.139	5.743	3.328	1998.0	436.0
1Ø16+1Ø8	2.51	3.975	4.284	3.270	1987.0	350.0
1Ø16+1Ø10	2.80	4.374	4.767	3.289	1991.0	380.0
1Ø16+1Ø10+1Ø10	3.58	5.373	6.056	3.341	2001.0	453.0
1Ø16+1Ø12	3.14	4.822	5.331	3.312	1995.0	413.0
1Ø16+1Ø12+1Ø12	4.27	6.169	7.181	3.385	2009.0	511.0
1Ø16+1Ø16	4.02	5.890	6.775	3.369	2006.0	490.0
1Ø16+1Ø16+1Ø8	4.52	6.436	7.585	3.402	2012.0	530.0
1Ø16+1Ø16+1Ø10	4.81	6.734	8.052	3.420	2015.0	552.0
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	7.063	8.597	3.442	2019.0	577.0
1Ø16+1Ø16+1Ø16	6.03	7.620	9.991	3.498	2030.0	639.0
1Ø20+1Ø16+1Ø16	7.16	7.621	11.748	3.569	2042.0	704.0
1Ø20+1Ø20+1Ø16	8.29	7.622	13.470	3.639	2054.0	763.0

Notes:
Esforços per metre d'ample

Flexió positiva - Biguetes dobles								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
2T-18-1	3.274	3.670	2730.0	148.0	2.120	3.153	3.680	12.362
2T-18-2	4.398	4.770	2748.0	197.0	2.960	4.008	4.542	12.362
2T-18-3	5.323	5.360	2759.0	230.0	3.284	4.337	4.874	12.362
2T-18-4	7.453	6.720	2794.0	321.0	4.771	5.847	6.396	12.362
2T-18-5	8.703	7.500	2824.0	386.0	6.017	7.113	7.672	12.362
2T-18-6	10.805	8.900	2855.0	466.0	7.083	8.201	8.771	12.362
2T-18-7	11.812	8.910	2872.0	509.0	7.754	8.880	9.454	12.362

Notes:

Classe I: Ambient agressiu

Classe II: Ambient exterior

Classe III: Ambient interior

Esforços per metre d'ample

Flexió negativa - Biguetes dobles						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
1Ø8+1Ø6	0.79	1.158	1.171	3.455	2698.0	128.0
1Ø8+1Ø8	1.01	1.479	1.500	3.469	2702.0	159.0
1Ø10+1Ø8	1.29	1.898	1.933	3.487	2709.0	199.0
1Ø10+1Ø10	1.57	2.299	2.351	3.505	2715.0	235.0
1Ø12+1Ø10	1.92	2.793	2.871	3.527	2723.0	279.0
1Ø12+1Ø12	2.26	3.268	3.376	3.549	2730.0	321.0
1Ø12+1Ø12+1Ø12	3.39	4.800	5.043	3.620	2754.0	446.0
1Ø16+1Ø8	2.51	3.613	3.746	3.564	2735.0	350.0

Flexió negativa - Biguetes dobles						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
1Ø16+1Ø10	2.80	4.009	4.174	3.583	2741.0	383.0
1Ø16+1Ø10+1Ø10	3.58	5.051	5.322	3.631	2758.0	467.0
1Ø16+1Ø12	3.14	4.467	4.676	3.604	2748.0	420.0
1Ø16+1Ø12+1Ø12	4.27	5.942	6.333	3.674	2772.0	535.0
1Ø16+1Ø16	4.02	5.623	5.967	3.659	2767.0	511.0
1Ø16+1Ø16+1Ø8	4.52	6.256	6.697	3.690	2777.0	559.0
1Ø16+1Ø16+1Ø10	4.81	6.615	7.120	3.708	2783.0	586.0
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	7.027	7.614	3.729	2789.0	617.0
1Ø16+1Ø16+1Ø16	6.03	8.053	8.887	3.783	2807.0	693.0
1Ø20+1Ø16+1Ø16	7.16	9.286	10.509	3.853	2828.0	783.0
1Ø20+1Ø20+1Ø16	8.29	10.423	12.118	3.921	2849.0	865.0
Notes: Esforços per metre d'ample						

3.8. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

- Tensió admissible en situacions persistents: 2.00 kp/cm²
- Tensió admissible en situacions accidentals: 3.00 kp/cm²

3.9 MATERIALS UTILITZATS

FORMIGONS

Per a tots els elements estructurals de l'obra: HA-30, Control Estadístic; fck = 255 kp/cm²; γc = 1.50

ACERS PER ELEMENT i POSICIÓ

Acers en barres

Per a tots els elements estructurals de l'obra: B 500 S, Control Normal; $f_y = 5097$ kp/cm^2 ; $\gamma_s = 1.15$

Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm^2)	Mòdul d'elasticitat (kp/cm^2)
Acers conformats	S235	2396	2140673
Acers laminats	S275	2803	2140673

MURS DE FÀBRICAMòdul de cisallament (G): 4000 kp/cm^2 Mòdul d'elasticitat (E): 10000 kp/cm^2 Pes específic: 1.5 t/m^3 Tensió de càlcul en compressió: 20 kp/cm^2 Tensió de càlcul en tracció: 2 kp/cm^2 **4.-COMBINACIONS****Noms de les hipòtesis**

G Càrrega permanent

Qa Sobrecàrrega d'ús

Categoria d'ús

A. Zones residencials

E.L.U. de ruptura. Formigó

CTE

Control de l'execució: Normal

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.500	
3	1.000	1.600
4	1.500	1.600

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

CTE

Control de l'execució: Normal

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.600	
3	1.000	1.600
4	1.600	1.600

E.L.U. de ruptura. Acer conformat

CTE

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

E.L.U. de ruptura. Acer laminat

CTE

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

E.L.U. de ruptura. Fusta

CTE

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	G	Qa
1	0.800	
2	1.350	
3	0.800	1.500
4	1.350	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.000	0.500

E.L.U. de trencament. Alumini

EC

Neu: Resta dels estats membre del CEN, $H \leq 1000$ m

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.350	
3	1.000	1.500
4	1.350	1.500

Tensions sobre el terreny

Accions característiques

Desplaçaments

Accions característiques

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.000	1.000

CONCLUSIONS

L'estructura s'ha plantejat de tal manera que resisteixi sense estructures complementàries. De totes maneres, l'estructura inicial compta amb una estructura metàl·lica complementària.

3.3 APARTAT 3 DISSENY D'INTERIORS

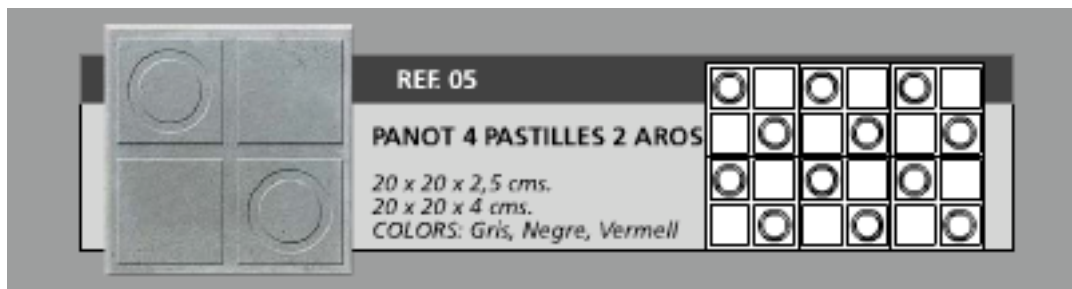
El criteri que s'ha seguit a l'hora del disseny d'interiors és, sobretot, la funcionalitat: diferenciar les zones d'estar, de les zones de dormir o nocturnes.

3.3.1 SUBAPARTAT 1 PLANTA BAIXA

GARATGE

PAVIMENT


Al garatge, per disseny exprés dels promotors, es mantindrà el paviment actual, com a testimoni de l'evolució de la casa. Només es reforçarà una franja de 60 cm, amb panot de 20x20x4, com a roderes, per tal d'evitar danys i rehabilitar el paviment deteriorat pel trànsit de cotxes.






PARETS

Aniran pintades de pintura blanca, resistent al foc ja que es una zona amb combustibles.










B-200 MATE SUPER EXT-INT






Usos:
 INT / EXT. Decoración y protección de paredes y techos. INT / EXT.
 Decoración y protección de paredes y techos.

Descripción:
 Pintura plástica mate, a base de dispersiones copolímeras acrílicas, ideada para el pintado en interior y exterior. Se presenta en Blanco. - Lavabilidad Gardner: 3000 ciclos. (UNE 48284). Certificado Resistencia Fuego M1. Cumple normativa 2007-2010.

Base Tintométrica: BL, TR, IN

Acabado:  MATE.	Aplicación:  1ª mano: 10-15%. 2ª mano y posteriores: 5-10%.	Densidad:  1,60 ± 0,05 Kg/L.	Dilución:  Agua.
Fondear con:  FijadorFijalix ó mismo producto muy diluido	Rend. x mano:  8-10 m2/L.	Repintado:  3-4 horas. ...	Secado:  Al Tacto: 1 hora. ...
Tamaño: 15 L 1 L 4 L	Colores: Blanco 		

REBOST

La zona del rebost ha de ser una zona higiènica, amb moviment continu. És una zona de magatzem, amb un trànsit constant, per tant ha de ser una habitació senzilla, sense grans decoracions. De totes maneres, com que la idea és que aculli una bodega, no podem optar per colors blancs, ni massa clars.



PAVIMENT

Es col·locarà un paviment resistent i fàcil de netejar. Per això s'ha optat per un gres de Breda.

MARCA: GRES DE BREDÀ

MODEL: NATURAL INTERIOR

FORMAT: 33x33x18 cm


NATURAL EXTERIOR NATURAL EXTERIOR		NATURAL EXTERIOR NATURAL EXTERIOR NATURAL INTERIOR NATURAL INTERIOR	
			
Formato rectangular <i>Rectangular format</i>		Formatos cuadrados <i>Square formats</i>	
ref. A020102 15 x 30 x 1,3 cm		exterior	ref. A020101 15 x 15 x 1,3 cm
ref. A010106 15 x 41 x 2,3 cm			ref. A020103 20 x 20 x 1,5 cm
ref. A010105 15 x 50 x 1,9 cm			ref. A010101 25 x 25 x 1,5 cm
ref. A010103 25 x 50 x 1,9 cm			ref. A010102 33 x 33 x 1,8 cm
ref. L020102 (lava) 15 x 30 x 1,3 cm			ref. A010104 41 x 41 x 2,3 cm
ref. L010103 (lava) 25 x 50 x 1,9 cm			ref. L010101 (lava) 25 x 25 x 1,5 cm
ref. L010105 (lava) 15 x 50 x 1,9 cm		interior	ref. L010102 (lava) 33 x 33 x 1,8 cm
			ref. A010201 25 x 25 x 1,5 cm
			ref. A010202 33 x 33 x 1,8 cm
			ref. A010203 41 x 41 x 2,3 cm
ROSETONES <i>CIRCULAR FEATURES</i>			

PARETS

Aniran pintades de pintura.

MARCA: PYMA O SIMILAR

REFERÈNCIA: 9702 TOSTADO



MÁS INFO...

Usos:

INT. Terminaciones lisas de alta calidad, la mayoría de materiales
INT. Terminaciones lisas de alta calidad, la mayoría de materiales

Descripción:

Pintura plástica mate ecológica de elevada opacidad y excelente calidad. Especialmente indicada para la terminación con una sola mano en blanco o en los distintos colores.- Lavabilidad Gardner: 7.000 ciclos. (UNE 48284).Cumple normativa 2007-2010.

<p>Acabado:</p> <p>MATE.</p>	<p>Aplicación:</p> <p>1ª mano: 15-20%. 2ª mano y posteriores: 5%.</p>	<p>Densidad:</p> <p>1,58 Kg/L.</p>	<p>Dilución:</p> <p>Agua.</p>																		
<p>Fondear con:</p> <p>FijadorFijalix ó mismo producto muy diluido</p>	<p>Rend. x mano:</p> <p>10 m2/L.</p>	<p>Repintado:</p> <p>3-4 horas. ...</p>	<p>Secado:</p> <p>Al Tacto: 30 min. ...</p>																		
<p>Tamaño:</p> <p>4 L</p>	<p>Colores:</p> <table border="0"> <tr> <td>9510 Ocre</td> <td>9512 Ocre Suave</td> <td>9530 Azul</td> </tr> <tr> <td>9531 Azul Suave</td> <td>9550 Lila</td> <td>9600 Verde Suave</td> </tr> <tr> <td>9601 Verde</td> <td>9602 Amarillo</td> <td>9606 Morado</td> </tr> <tr> <td>9609 Hueso Suave</td> <td>9610 Melocoton Suave</td> <td>9611 Melocotón Medio</td> </tr> <tr> <td>9612 Melocotón</td> <td>9613 Arcilla</td> <td>9614 Burdeos</td> </tr> <tr> <td>9700 Manzana</td> <td>9701 Pizarra</td> <td>9702 Tostado</td> </tr> </table>			9510 Ocre	9512 Ocre Suave	9530 Azul	9531 Azul Suave	9550 Lila	9600 Verde Suave	9601 Verde	9602 Amarillo	9606 Morado	9609 Hueso Suave	9610 Melocoton Suave	9611 Melocotón Medio	9612 Melocotón	9613 Arcilla	9614 Burdeos	9700 Manzana	9701 Pizarra	9702 Tostado
9510 Ocre	9512 Ocre Suave	9530 Azul																			
9531 Azul Suave	9550 Lila	9600 Verde Suave																			
9601 Verde	9602 Amarillo	9606 Morado																			
9609 Hueso Suave	9610 Melocoton Suave	9611 Melocotón Medio																			
9612 Melocotón	9613 Arcilla	9614 Burdeos																			
9700 Manzana	9701 Pizarra	9702 Tostado																			

MOBLES ESPECÍFICS

Tal i com hem comentat, la idea és fer-hi una bodega. Com que es tracta d'una planta baixa, i es difícil donar les condicions climàtiques necessàries pel vi, optarem per la instal·lació de neveres artificials tipus:

MARCA: Vinobox

MODEL: 200GC Inox



La Vinobox 200 es la nevera de mayor capacidad de nuestro catálogo. Esta vinteca de servicio para grandes cantidades de vino en conservación. Perfecta para profesionales, por su gran capacidad y fiabilidad y para grandes amantes del vino que deseen conservar sus caldos en las mejores condiciones.

- Capacidad: 200 botellas
- Potencia: 180W
- Temperatura: 5°- 18°C, con control digital y indicador luminoso
- Frio por compresor montado sobre goma anti-vibraciones.
- Ventilación: Sí
- Doble cristal aislante
- Filtro de carbono activo
- Sistema No-Frost
- Bajo Nivel de ruidos
- Luz interior: Sí
- Bandejas: 10 baldas de madera (4 extraíbles)
- Dimensiones: 59 x 183 x 65cm.(ancho-alto-fondo)
- Peso: 92 Kg.
- Color: Inox

GIMNÀS-SALA



Al gimnàs-sala, en ser un espai polivalent, no s'optarà per un decoració gaire característica, però sí per uns materials de confort per la zona de la piscina.

PAVIMENT

MARCA: GRES DE BREDÀ

MODEL: NATURAL INTERIOR

FORMAT: 33x33x18 cm

NATURAL EXTERIOR NATURAL EXTERIOR		NATURAL EXTERIOR NATURAL EXTERIOR NATURAL INTERIOR NATURAL INTERIOR	
			
Formato rectangular <i>Rectangular format</i>		Formatos cuadrados <i>Square formats</i>	
ref. A020102 15 x 30 x 1,3 cm		exterior	ref. A020101 15 x 15 x 1,3 cm
ref. A010106 15 x 41 x 2,3 cm			ref. A020103 20 x 20 x 1,5 cm
ref. A010105 15 x 50 x 1,9 cm			ref. A010101 25 x 25 x 1,5 cm
ref. A010103 25 x 50 x 1,9 cm			ref. A010102 33 x 33 x 1,8 cm
ref. L020102 (lava) 15 x 30 x 1,3 cm			ref. A010104 41 x 41 x 2,3 cm
ref. L010103 (lava) 25 x 50 x 1,9 cm			ref. L010101 (lava) 25 x 25 x 1,5 cm
ref. L010105 (lava) 15 x 50 x 1,9 cm			ref. L010102 (lava) 33 x 33 x 1,8 cm
		interior	ref. A010201 25 x 25 x 1,5 cm
			ref. A010202 33 x 33 x 1,8 cm
			ref. A010203 41 x 41 x 2,3 cm
ROSETONES <i>CIRCULAR FEATURES</i>			

PARETS

Aniran pintades de pintura blanca excepte la paret més llarga i les del voltant de la piscina, en que s'optarà per un lila fosc que doni calidesa a l'estança.

MARCA: PYMA

REFÀ: NCS S 5030-R50B



PISCINA

A la piscina, que és un ampliació de l'antic safareig, s'optarà per mantenir un frontal de peces ceràmiques, amb consonància amb el to de les parets.

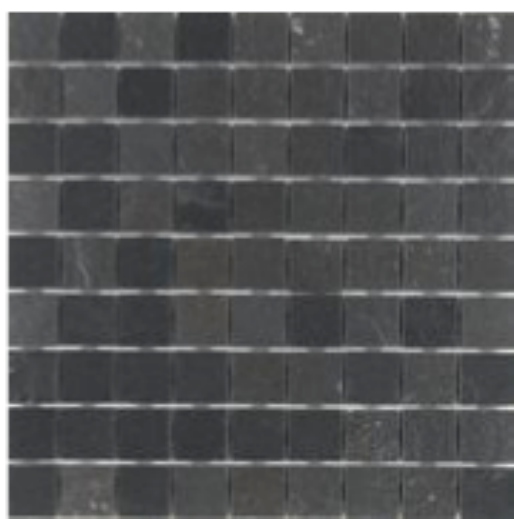
El frontal de la piscina es farà amb peça ceràmica.

MARCA: KERABEN

MODEL: MOSAICO FUTURA NEGRO

FORMAT: 30x30

Y600 KFLJ00003

30x30
Mosaico Futura Negro

30x30 FUTURA

PORCELÁNICO DOBLE CARGA / PORCELAIN DOUBLE LOADING

30x30
Mosaico Futura Blanco

30x30
Mosaico Futura Crema

30x30
Mosaico Futura Moka

30x30
Mosaico Futura Gris

30x30
Mosaico Futura Negro

5x40
Tablica Futura Moka

5x40
Tablica Futura Gris

Rodapié Recto/Straight Skirting 8x40 S120

- Blanco.....KPUAD000
- Blanco Mate.....KPUAD010
- Blanco Natural.....KPUAD020
- Crema.....KPUAD004
- Crema Mate.....KPUAD014
- Crema Natural.....KPUAD024
- Gris.....KPUAD002
- Gris Mate.....KPUAD012
- Gris Natural.....KPUAD022
- Moka.....KPUAD006
- Moka Mate.....KPUAD016
- Moka Natural.....KPUAD026
- Negro.....KPUAD003
- Negro Mate.....KPUAD013
- Negro Natural.....KPUAD023

Relleño/Step 3Dx60 S600

- Blanco.....GRU05010
- Blanco Mate.....GRU05020
- Blanco Natural.....GRU05010
- Crema.....GRU05051
- Crema Mate.....GRU05061
- Crema Natural.....GRU05071
- Gris.....GRU05012
- Gris Mate.....GRU05022
- Gris Natural.....GRU05032
- Moka.....GRU05042
- Moka Mate.....GRU05052
- Moka Natural.....GRU05062
- Negro.....GRU05072
- Negro Mate.....GRU05082
- Negro Natural.....GRU05092

Relleño Bisu/Corner Step 3Dx60 S610

- Blanco.....GRU05040
- Blanco Mate.....GRU05050
- Blanco Natural.....GRU05060
- Crema.....GRU05081
- Crema Mate.....GRU05091
- Crema Natural.....GRU05101
- Gris.....GRU05042
- Gris Mate.....GRU05052
- Gris Natural.....GRU05062
- Moka.....GRU05082
- Moka Mate.....GRU05092
- Moka Natural.....GRU05102
- Negro.....GRU0508K
- Negro Mate.....GRU0509K
- Negro Natural.....GRU0510K

Relleño Doble/Double Step 3Dx60 S700

- Blanco.....GRU05040
- Blanco Mate.....GRU05050
- Blanco Natural.....GRU05060
- Crema.....GRU05081
- Crema Mate.....GRU05091
- Crema Natural.....GRU05101
- Gris.....GRU05042
- Gris Mate.....GRU05052
- Gris Natural.....GRU05062
- Moka.....GRU05082
- Moka Mate.....GRU05092
- Moka Natural.....GRU05102
- Negro.....GRU0508K
- Negro Mate.....GRU0509K
- Negro Natural.....GRU0510K

BIBALAJE / PACKING LIST	Formato size	artículo item	piezas/pieces	m ² /m ² /box	kg/q/box	q/box/pt	m ² /m ² /pt	kg/pt
	30 x 30	Mosaico	11	1,00	20,50	36	36,00	761
	5 x 40	Tablica	17	6,80	0,68	-	-	-
	30 x 60	Relleño	6	3,60	19,32	-	-	-
	30 x 60	Relleño Doble	2	1,20	7,72	-	-	-
	30 x 60	Relleño Esquina	6	-	23,40	-	-	-
	8 x 40	Rodapié	15	6,00	8,50	104	624,00	909

CAMBRA HIGIENICA




En aquesta cambra higiènica els colors dominants seran el beix. S'ha triat aquest color ja que és la cambra més petita, i un color clar visualment fa la impressió de ser un espai més gran.

PAVIMENT

MARCA: KERABEN

MODEL: LOFT GRAFITO

FORMAT: 33x33

 										
PAVIMENTO_FLOOR TILES / Porcelánico Esmaltado_Glazed Porcelain Tiles										
<div> <div>PIAC</div> <div>GL.F060Q</div>  <div>33x33 Loft Grafito</div> </div>										
EMBALAJE_PACKING LIST	Formato size	Artículo item	ud. min. via/min. sales qty	pa-q/pcs-box	m ² /m ² /box	kg/c/box	q/box/epf	m ² /m ² /epf	kg/epf	
	33 x 33	Base	-	11	1,21	22,53	48	58,08	1,103	
	25 x 50	Base	-	11	1,38	23,43	36	49,68	866	
	25 x 50	Ventana	-	8	-	17,09	-	-	-	
	4 x 25	Listelo Casino	5	30	7,50	2,58	-	-	-	
	3,5 x 50	Listelo Napi	5	5	-	1,62	-	-	-	
	3,5 x 25	Listelo Napi	5	40	10,00	6,00	-	-	-	
	2,5 x 25	Listelo Bazarat	5	30	7,50	2,10	-	-	-	
	6 x 9,5	Taco Casino	-	40	-	6,56	-	-	-	
	6 x 9,5	Taco Napi	-	40	-	3,52	-	-	-	
DATOS TÉCNICOS_TECHNICAL DATA										
REVESTIMIENTO_WALL TILES										
25 x 50			> 10 %	-	-	GA	5	GHA*	GLA	9,6 mm
PAVIMENTO_FLOOR TILES										
33 x 33			≤ 0,50%	Resiste	5	GA	5	GHA	GLA	8 mm
* Consultar ficha técnica. * Please check technical chart.										

PARET

MARCA: KERABEN

MODEL: VENTANA LOFT BLANCO

FORMAT: 25x50



3.3.2 SUBAPARTAT 2 PLANTA PRIMERA

REBEDOR-DISTRIBUIDOR

PAVIMENT

Es conservarà la ceràmica original, i es protegirà durant l'obra amb moqueta, per evitar-ne el deteriorament. En cas de peces trencades, les substituïrem per les que podem recuperar d'altres estances en les que es canviï el paviment o es faran fabricar a mida.



PARETS

Les parets aniran amb pintura blanca.

MENJADOR-ESTAR

El menjador-estar ha de ser una estança confortable, acollidora, ja que és on passem la majoria del nostre temps. Per això la opció que s'ha triat són colors de terra i de fusta.

PAVIMENT

Parquet de color fusta clara.

TARIMAS MACIZAS

La **tarima** es el pavimento constituido por tablas de madera maciza, de grosores superiores a 16mm, formando figuras geométricas y machihembradas en todo su perímetro o por lo menos en sus cantos. Según el sistema de apoyo sobre el soporte se distingue entre:

* **Entarimado tradicional**: cuando las tablas se fijan sobre rastreles. A su vez los rastreles pueden fijarse mediante diferentes sistemas o quedar flotantes (apoyados en el soporte pero sin fijarse a este.)

* **Tarima flotante**: cuando las tablas se apoyan directamente sobre el soporte y se unen entre si por encolado, grapas metálicas, etc.



PARETS

Al menjador-estar optarem també pel color blanc amb la pintura, a excepció de la paret principal i més llarga que anirà pintada amb color marró-xocolata.

CUINA

PAVIMENT

Al terra de la cuina optarem per un paviment ceràmic, de color fosc, resistent i higiènic.

MARCA: KARABEN

MODEL: THAI NEGRO

FORMAT: 25x70

R27D

KTYZA00K

Thai Negro
25x70**DATOS TÉCNICOS / TECHNICAL DATA**

	Absorción de agua Water Absorption	Resistencia al rayado Scratch Resistance	Resistencia a productos de limpieza Resistance to household products	Resistencia a las manchas Resistance to staining	Resistencia ácidos y bases (alta concentración) Resistance to acids and alkalis (high concentration)	Resistencia ácidos y bases (baja concentración) Resistance to acids and alkalis (low concentration)	Espesor Thickness
	Norma / Norm	Norma / Norm	Norma / Norm	Norma / Norm	Norma / Norm	Norma / Norm	Norma / Norm
	ISO 10545-3	UNE EN - 101	ISO 10545-13	ISO 10545-14	ISO 10545-13	ISO 10545-13	ISO 10545-2
Formato Size	Valor Prescrito Standard Value > 10%	MOHS	Valor Prescrito Standard Value: Max.GA/UA	Valor Prescrito Standard Value: Max.5	Valor Prescrito Standard Value: Max.GHBUH8	Valor Prescrito Standard Value: Max.GLA	Valor Prescrito Standard Value: ± 5%
25 x 70	> 10%	-	GA	5	GHA	GLA	10,5 mm
41 x 41	≤ 0,50%	5	GA	5	GHA	GLA	9,1 mm

EMBALAJE / PACKING LIST

formato size	artículo item	pz/cj pcs/box	m2/ml/cj m2/ml/box	kg/cj kg/box	cj/epl box/epl	m2/ml/epl m2/ml/epl	Kg/epl Kg/epl
25 x 70	Base	7	1,23	24,43	36	44,28	879,48
41 x 41	Base	6	1,00	20,10	52	52,00	1.045,20
23,5 x 33	Tesela	8	0,62	10,4	54	33,50	584,6
3 x 70	Listelo	4	0,084	1,64	130	10,92	236,2
8x41	Rodapié Thai	15	0,492	8,4	104	51,68	873
8 x 41	Rodapié Gaucho	15	0,492	8,40	104	51,68	873

RECOMENDACIONES DE USO PARA NUESTROS PAVIMENTOS / RECOMMENDATIONS FOR THE USE OF OUR FLOOR TILES / PRECONNISATION / GEBRAUCHSANWEISUNG FÜR UNSERE BODENFLIESEN

Estas recomendaciones están basadas en la tipología del producto, así como en la intensidad de tráfico que van a soportar / These recommendations are based on the type of product, as well as volume of traffic that is to be supported / Diese Empfehlungen beruhen auf der Produktart und der Beanspruchungsart, welcher diese ausgesetzt ist.

3

Tránsito ligero. Cuartos de baño de uso doméstico y dormitorios / Low traffic. Domestic bathrooms and bedrooms / Passage léger: Salles de bains et chambre / Schwache Beanspruchung. Private Bäder und Schlafzimmer.

4

Tránsito medio. Viviendas en edificios, elementos comunes, cocinas, oficinas y viviendas unifamiliares / Medium traffic. Apartments, common areas, kitchens, offices and family houses / Passage moyen: Immeubles, Eléments communs, cuisines, bureaux et maison individuelle / Mittlere Beanspruchung. Wohnbereiche, Küchen, Büros, Familienhäuser

5

Tránsito intenso. Comercios, halls, locales públicos y centros comerciales / High traffic. Commercial areas, halls and public buildings / Passage intensif: Magasins, Hall, locaux publics et centres commerciaux / Hohe Beanspruchung. Geschäfte, öffentliche Gebäude und Einkaufszentren

V2: Ligeramente destonificado
Slight variationV3: Destonificación moderada
Moderate variationV4: Destonificación sustancial
Substantial variation**PARETS**

Les parets de la cuina aniran a la zona d'armaris, i el taulell, així com el frontal de la finestra, amb un peça ceràmica de 20x20cm en blanc mat.

El frontal lliure anirà amb pintura tipus pissarra.

CAMBRA HIGIÈNICA

El terra de la cambra serà ceràmic.

MARCA: KERABEN

MODEL: GAUCHO NEGRO

FORMAT: 64,2x64,2 cm

P64D

GGH3300K



64,2x64,2
Gaucho Negro

Rodapié Romo/Rounded Edge Skirting Bx64.2 5280

Beige.....	KGHRP001
Rojo.....	KGHRP006
Moka.....	KGHRP00D
Negro.....	KGHRP00K

Peldaño/Integral Step 64.2x64.2 5580

Beige.....	GGH3301 I
Rojo.....	GGH3301 6
Moka.....	GGH3301 D
Negro.....	GGH3301 K

Peldaño Doble/Double Step 64.2x64.2 5680

Beige.....	GGH3302 I
Rojo.....	GGH3302 6
Moka.....	GGH3302 D
Negro.....	GGH3302 K

EMBALAJE_PACKING LIST	formato size	artículo item	pz-cj/pcs-box	m ² /ml/cj/box	kg/cj/box	cj/box/epl	m ² /ml/epl	kg/epl
	64.2 x 64.2	Base	2	0,82	19,58	40	32,80	806
	64.2 x 64.2	Peldaño	4	2,56	38,92	-	-	-
	64.2 x 64.2	Peldaño Doble	2	1,28	9,90	-	-	-
	8 x 64.2	Rodapié	10	6,40	12,00	80	512,00	983
DATOS TÉCNICOS_TECHNICAL DATA								
PAVIMENTO_FLOOR TILES								
64.2 x 64.2			≤ 0,50%	Resiste	6	UA	5	UHA
							ULA	11,3 mm

A la paret on va la pica col·locarem la següent peça ceràmica.

MARCA: KERABEN

MODEL: DÉCOR AMALFI

FORMAT: 33x97 cm



La resta de la cambra higiènica anirà amb peça blanca mat.

MARCA: KERABEN

MODEL: COOL BLANCO

FORMAT: 33x97cm



EMBALAJE_PACKING LIST	formato size	artículo item	pcs-cj/pcs-box	m2/ml/cj/box	kg/cj/box	cj/box/epl	m2/ml/epl	kg/epl
	33 x 97	Base	3	0,98	22,50	30	29,40	698
	33 x 97	Decor Amalfi	2	-	14,56	-	-	-
DATOS TÉCNICOS_TECHNICAL DATA								
REVESTIMIENTO_WALL TILES								
33 x 97			> 10 %	-	-	GA	5	GHA GLA 12 mm

El frontal de la dutxa anirà amb gres ceràmic.

MARCA: KERABEN

MODEL: BLANCO-LISTELO CHESTERFIELD NEGRO

FORMAT: 6x50cm



BIBLOTECA

El terra d'aquestes dues estances serà de parquet, tipus tarima massissa. El color serà de tipus fusta clara.

TARIMAS MACIZAS

La **tarima** es el pavimento constituido por tablas de madera maciza, de grosores superiores a 16mm, formando figuras geométricas y machihembradas en todo su perímetro o por lo menos en sus cantos.

Según el sistema de apoyo sobre el soporte se distingue entre:

* **Entarimado tradicional:** cuando las tablas se fijan sobre rastreles. A su vez los rastreles pueden fijarse mediante diferentes sistemas o quedar flotantes (apoyados en el soporte pero sin fijarse a este.)

* **Tarima flotante:** cuando las tablas se apoyan directamente sobre el soporte y se unen entre si por encolado, grapas metálicas, etc.



Aquesta estança anirà pintada de color decrema i beix clar.

BALCÓ-TERRASSA

El terra de la terrassa serà de peça ceràmica, "rasilla".



3.3.3 SUBAPARTAT 3 PLANTA SEGONA

DISTRIBUIDOR

PAVIMENT

El distribuïdor del segon pis seguirà l'esquema del primer pis. S'enrajolarà amb rajola ceràmica, imitant la original que hem conservat a la planta inferior.



HABITACIÓ DE MATRIMONI

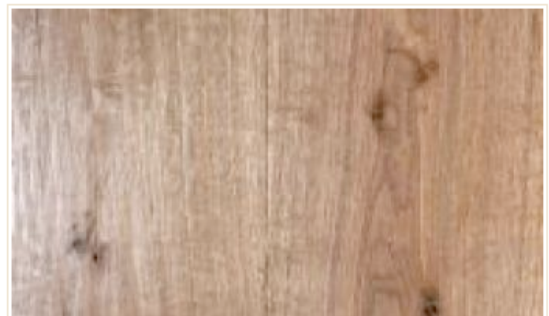
A les zones de son o nocturnes utilitzarem per paviment el parquet.

TARIMAS MACIZAS

La **tarima** es el pavimento constituido por tablas de madera maciza, de grosores superiores a 16mm, formando figuras geométricas y machihembradas en todo su perímetro o por lo menos en sus cantos. Según el sistema de apoyo sobre el soporte se distingue entre:

* **Entarimado tradicional:** cuando las tablas se fijan sobre rastreles. A su vez los rastreles pueden fijarse mediante diferentes sistemas o quedar flotantes (apoyados en el soporte pero sin fijarse a este.)

* **Tarima flotante:** cuando las tablas se apoyan directamente sobre el soporte y se unen entre si por encolado, grapas metálicas, etc.



CAMBRA HIGIÈNICA DE LA SUITE

PAVIMENT

La cambra higiènica de la suite serà de ceràmica.

MARCA: KERABEN

MODEL: YAIZA MARRÓN








FORMAT: 33x33

P33C

GYA08003



33x33
Yaiza Marrón

EMBALAJE_PACKING LIST	formato size	artículo item	ud. min. vta/min. sales qty.	pzs-cj/pcs-box	m ² /m ² /cj/box	kg/cj/box	cj/box/epl	m ² /m ² /epi	kg/epi	
	33 x 33	Base	-	11	1,21	22,55	48	58,08	1,105	
	23,5 x 33	Base	-	14	1,10	15,40	63	69,30	993	
	23,5 x 33	Ventana	-	8	-	7,84	-	-	-	
	5 x 23,5	Listelo Floral	-	20	4,70	3,60	-	-	-	
	4 x 23,5	Listelo Lino	5	20	4,70	3,40	-	-	-	
	6 x 9,5	Taco Floral	-	40	-	4,40	-	-	-	
DATOS TÉCNICOS_TECHNICAL DATA										
REVESTIMIENTO_WALL TILES										
23,5 x 33			> 10 %	-	-	GA	5	GHA*	GLA*	8,3 mm
PAVIMENTO_PORCELAIN TILES										
33 x 33			≤ 0,50%	Resiste	5	GA	5	GHA	GLA	8,4 mm

PARETS

El frontal de la dutxa anirà amb rajola ceràmica.

R23E

KYAO6013



23,5x33
LÍneas Yaiza Marrón

EMBALAJE_PACKING LIST	formato size	artículo item	ud. min. vta./min. sales qty.	pcs-cj/pcs-box	m ² /ml/cj/box	kg/cj/box	cj/box/epl	m ² /ml/epl	kg/epl
	33 x 60	Base	-	5	1,00	19,75	40	40,00	813
	23,5 x 33	Base	-	12	0,94	15,60	63	59,22	1.006
	33 x 60	Decor	-	5	-	18,35	-	-	-
	6 x 33	Listelo Floral	-	20	6,60	10,00	-	-	-
	4 x 33	Listelo Indo	5	20	6,60	4,60	-	-	-
	3 x 60	Listelo Yaiza	-	5	3,00	4,50	-	-	-
	3 x 33	Listelo Yaiza	-	20	6,60	3,60	-	-	-
DATOS TÉCNICOS_TECHNICAL DATA									
REVESTIMIENTO_WALL TILES									
33 x 60			> 10 %	-	-	GA	5	GHA*	GLA*
23,5 x 33			> 10 %	-	-	GA	5	GHA*	GLA*

* Consultar ficha técnica.
* Please check technical chart.

A la resta de parets combinarem les diferents rajoles.

MARCA: KERABEN

MODEL: YAIZA BEIGE/YAIZA MARRÓN



VESTIDOR

El vestidor és una zona de pas, on realment hi passem pocs moments del dia, però és un dels llocs on mes còmodes ens hem de sentir.

PAVIMENT

Pel terra del vestidor utilitzarem el mateix paviment que a l'habitació: el parquet.

PARET

A les parets del vestidor optarem per un color fort, però alegre: un morat.

HABITACIÓ INDIVIDUAL

Aquesta habitació no queda definida, ja que dependrà de l'ús final que se li doni. L'únic que queda definit és que el paviment serà de parquet igual que a l'altra habitació.

CAMBRA HIGIÈNICA

A la cambra higiènica, que serà d'ús general, li donarem un toc més juvenil i més alegre.

PAVIMENT

MARCA: KERABEN

MODEL: GAUCHO NEGRO

FORMAT: 64,2x64,2 cm

P64D

GGH3300K



64,2x64,2
Gaucho Negro

Rodapié Romo/Rounded Edge Skirting 6x64,2 S280

Beige.....KGH-RP001
 Rojo.....KGH-RP006
 Moka.....KGH-RP00D
 Negro.....KGH-RP00K

Peldaño/Integral Step 64,2x64,2 S580

Beige.....GGH-33011
 Rojo.....GGH-33016
 Moka.....GGH-3301D
 Negro.....GGH-3301K

Peldaño Doble/Double Step 64,2x64,2 S680

Beige.....GGH-33021
 Rojo.....GGH-33026
 Moka.....GGH-3302D
 Negro.....GGH-3302K

EMBALAJE_PACKING LIST	formato size	artículo item	pz-cj/pcs-box	m/m/cj/box	kg/cj/box	cj/box/epl	m/m/epl	kg/epl
	64,2 x 64,2	Base	2	0,82	19,58	40	32,80	806
	64,2 x 64,2	Peldaño	4	2,56	38,92	-	-	-
	64,2 x 64,2	Peldaño Doble	2	1,28	9,90	-	-	-
	8 x 64,2	Rodapié	10	6,40	12,00	80	512,00	983

DATOS TÉCNICOS_TECHNICAL DATA								
PAVIMENTO_FLOOR.TILES								
64,2 x 64,2	≤ 0,50%	Resiste	6	UA	5	UHA	ULA	11,3 mm

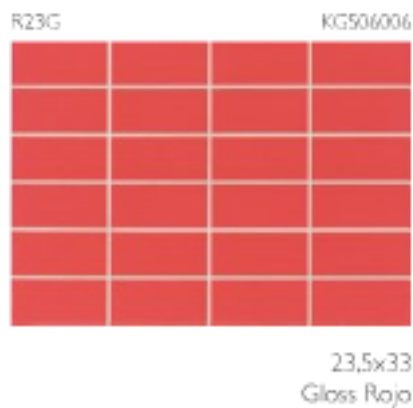
PARET

Al frontal de la dutxa

MARCA:KERABEN

MODEL:

FORMAT:



EMBALAJE_PACKING LIST	formato size	artículo item	pz-cj/pcs-box	m/m/cj/box	kg/cj/box	cj/box/epl	m/m/epl	kg/epl
	33 x 33	Base Blanco Liso / Habitat Gris	11	1,21	22,55	48	58,08	1,105
	32 x 59	Base	5	0,94	18,50	40	37,60	763
	23,5 x 33	Base	12	0,94	15,60	63	59,22	1,006
	15,5 x 58,5	Base	9	0,82	18,00	60	49,20	1,103
	3 x 32	Listelo Hudson	5	1,60	0,84	-	-	-
	1,5 x 32	Listelo Street	10	3,20	2,00	-	-	-
	0,5 x 59	Perfil Inox Mate	10	5,90	1,50	-	-	-

DATOS TÉCNICOS_TECHNICAL DATA								
REVESTIMIENTO_WALL.TILES								
32 x 59	> 10%	-	-	GA	5	GHA	GLA	10,5 mm

3.4 APARTAT 4 FITXES DE DISSENY: INSTAL·LACIONS

3.4.1 SUBAPARTAT 1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

MODEL: SIMON 82 NATURE

MARCA: SIMON

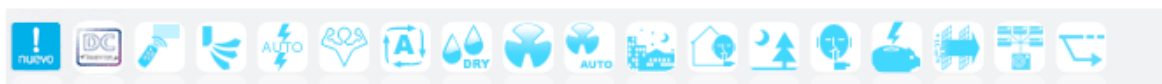


3.4.2 SUBAPARTAT 2 INSTAL·LACIÓ: CLIMATITZACIÓ

3.4.2.2 REFRIGERACIÓ

MODEL: múltiple

MARCA: Daikin



Dónde encontrar Daikin

Características técnicas

SISTEMAS MÚLTIPLES: URURU MULTI

El nuevo concepto aportado por Daikin al aire acondicionado, el control de la humedad, se ve ahora mejorado y ampliado gracias a los Sistemas Múltiples. Control remoto que incorpora función de humectación. Distancia máxima de 15 metros entre la unidad exterior y la interior.



MULTI SPLIT BOMBA DE CALOR

UNIDADES URURU-MULTI

DAIKIN AC SPAIN
TARIFA 2010
EDICIÓN ENERO 2

Ururu
Multi

UNIDADES EXTERIORES MÚLTIPLES				2MXU40GV1B	2MXU50GV1B
Capacidad	Refrigeración	Mín-Nom-Máx	W	1.750 - 4.000 - 4.600	1.900 - 5.000 - 5.500
	Calefacción			1.500 - 4.400 - 4.700	1.750 - 5.700 - 6.400
Consumo	Refrigeración	Nominal	W	900	1.270
	Calefacción			900	1.310
Presión sonora	Refrigeración	A/B	dBA	47 / 43	48 / 44
	Calefacción			48 / 44	50 / 46
Dimensiones (unidad)	Alto		mm	676	676
	Ancho		mm	765	765
	Fondo		mm	314	314
Peso			kg	45,0	49,0
EER	Refrigeración			4,04	3,94
COP	Calefacción			4,44	4,35
Conexiones de tuberías	Líquido	Diámetro (DE)	mm	6,34 (1/4")	6,4 (1/4")
	Gas	Diámetro (DE)	mm	9,5 (3/8")	9,5 (3/8")
Efic. eficiencia energ.	Refrig. / Calefacción		A / A	A / A	A / A
Alimentación eléctrica			V	1 / 220	1 / 220
Consumo energía anual	Refrigeración		kWh	280	635

MODELO		2MXU40GV1B	2MXU50GV1B
Longitud de tubería (L1 + L2 + ...)	m	30	30
Diferencia de nivel máxima (H)	m	15	15
Longitud máxima de tubería por unit. interior (L1 + L2)	m	20	20
Diferencia de nivel entre unidades (H)	m	7,5	7,5

COMBINACIONES

UNIDADES INTERIORES	2MXU40GV1B	2MXU50GV1B
Unid. pared CTXU-G	25-35	25-35-42-50

48° CBS 15,5° CBH

2MXUG

10° CBS -15° CBH

NOTA
Las capacidades se basan en las condiciones siguientes:

1. Refrigeración: temperatura interior 27 °CDS, 19° CBH; temperatura exterior 35° CBS.
2. Calefacción: temperatura interior 20 °CDS; temperatura exterior 7 °CDS, 6° CBH.
3. Longitud de tubería refrigerante: 7,5 m; alimentación: 220V/50.

La medición del nivel sonoro se realiza en una cámara anecoica a una distancia de 1 m de la unidad.

NOTA

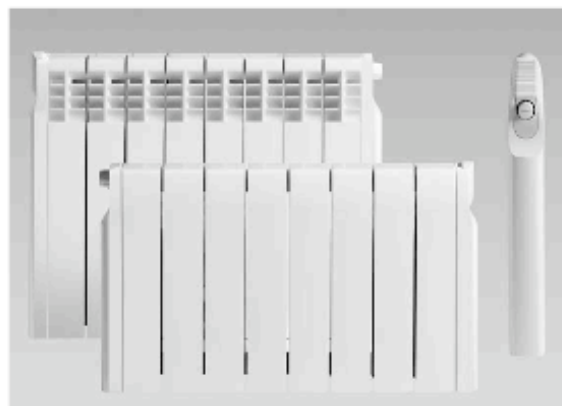
1. Etiqueta de Eficiencia Energética: varía de A (más eficiente) a G (menos eficiente).
2. Consumo energético anual: Basado en un uso promedio de 500 horas de funcionamiento/año a plena carga (=condiciones nominales).



3.4.2.2 CALEFACCIÓ

Radiadors d'alumini DUBAL CI de BAXIROCA

Radiadores de aluminio



DUBAL - CI

Radiadores de aluminio completos con llave integrada, purgador automático y embellecedores laterales para instalaciones de agua caliente hasta 6 bar y 110 °C o vapor a baja presión hasta 0,5 bar.

Características principales

- Radiador reversible de dos estéticas, permite su instalación con frontal plano o con aberturas.
- Radiadores formados por elementos acoplables entre sí mediante manguitos de 1" rosca derecha-izquierda y junta de estanquidad (los elementos extremos mirándolos por el frontal plano, ambos tienen rosca derecha).
- Elementos fabricados por inyección a presión de la aleación de aluminio previamente fundida.
- Incorporan llave de regulación tanto para instalaciones bitubo como monotubo pudiendo aislar el radiador de la instalación.
- Llave termostaticable Serie NT integrada situada a la derecha, mirando el radiador por el frontal plano, teniendo la posibilidad de sustituir el volante NT que incorpora, por un Cabezal Termostático.
- Incorpora tapas y embellecedores laterales del mismo color del radiador.
- Pintura de acabado en doble capa. Imprimación base por electroforesis (inmersión) y posterior capa de polvo epoxi color blanco RAL 9010 (ambas capas secadas al horno).
- Radiadores montados y probados a la presión de 9 bar.
- Todos los accesorios montados (llave bitubo-monotubo, purgador PA5 1" D, tapón 1" D y sus correspondientes juntas).

Dimensiones y Características Técnicas

Modelos	Cotas en mm	Capacidad agua l	Peso aprox. kg	Emisión calorífica en kcal/h				Exponente "n" de la curva característica	
				Frontal aberturas		Frontal plano		Frontal aberturas	Frontal plano
	A	I	kg	(1)	(2)	(1)	(2)		
DUBAL 60 - CI de 3 elementos	342	1,08	4,29	443,1	311,7	427,8	297,3	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 4 elementos	423	1,44	5,72	590,8	415,6	570,4	396,4	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 5 elementos	504	1,80	7,15	738,5	519,5	713,0	495,5	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 6 elementos	585	2,16	8,58	886,2	623,4	855,6	594,6	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 7 elementos	666	2,52	10,01	1.033,9	727,3	998,2	693,7	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 8 elementos	747	2,88	11,44	1.181,6	831,2	1.140,8	792,8	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 9 elementos	828	3,24	12,87	1.329,3	935,1	1.283,4	891,9	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 10 elementos	909	3,60	14,30	1.477,0	1.039,0	1.426,0	991,0	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 11 elementos	990	3,96	15,73	1.624,7	1.142,9	1.568,6	1.090,1	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 12 elementos	1.071	4,32	17,16	1.772,4	1.246,8	1.711,2	1.189,2	1,35	1,34
DUBAL 60 - CI de 14 elementos	1.233	5,04	20,02	2.067,8	1.454,6	1.996,4	1.387,4	1,35	1,34

(1) = Emisión calorífica en Kcal/h según UNE 9-015-86 para $\Delta T = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (A título informativo)

(2) = Emisión calorífica en Kcal/h según UNE EN-442 para $\Delta T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

$\Delta T = (T_{\text{media radiador}} - T_{\text{ambiente}})$ en $^{\circ}\text{C}$

Exponente "n" de la curva característica según UNE EN-442

Los orificios de conexión de los elementos intermedios, van roscados a 1" derecha, a un lado e izquierda al otro y los elementos extremos, sus orificios de conexión también van roscados a 1", pero derecha a ambos lados, para poder intercambiar de posición, tanto la llave, el tapón como el purgador.

Montaje

El suministro viene totalmente montado con la llave a la derecha del radiador con el frontal plano y el purgador automático PA5 1" D a la izquierda así como el tapón de 1" D. Estos componentes pueden cambiarse fácilmente de posición. (Llave a la izquierda y purgador automático PA5 1" D a la derecha así como tapón 1" D). La conexión a la instalación se hace mediante enlaces de compresión tanto para tubería de cobre, como de plástico o multicapa. Rosca llave 16.

Instalación

En instalaciones con radiadores de aluminio se debe tener las siguientes precauciones:

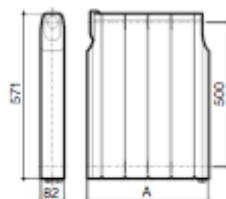
- Colocar siempre en cada radiador un purgador automático PA5 1" D (suministrado en este tipo de radiador).
- Tratar el agua de la instalación para mantener el PH entre 5 y 8.
- Evitar que el radiador una vez instalado quede completamente aislado de la instalación, impidiendo que la llave y sus detentores queden cerrados simultáneamente por algún tiempo.

Prueba hidráulica

Se recomienda probar los radiadores después de la instalación a una presión de 1,3 veces la que deberán soportar.

Forma de suministro

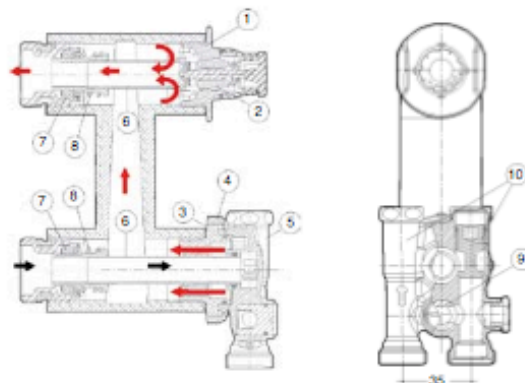
– Se expiden en radiadores de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14 elementos, completamente montados, incluyendo el volante manual NT, retráctil y dentro de una caja de cartón.



Radiadores de aluminio

Mecanismo Llave

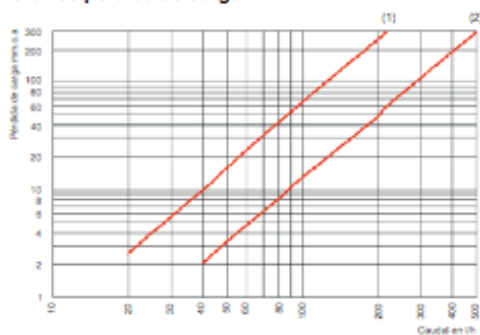
- 1- Cuerpo superior llave roscado al orificio superior del radiador.
- 2- Mecanismo termostaticable Monogiro NT.
- 3- Tuerca inferior llave roscada al orificio inferior del radiador.
- 4- Tuerca de orientación orificios conexión tubería a la llave (salida vertical u horizontal).
- 5- Cuerpo llave (posible orientación vertical u horizontal).
- 6- Sondas.
- 7- Junta goma.
- 8- Muelle de compresión estanquidad.
- 9- Obturador (Posición vertical conexión bitubo by-pass cerrado o posición horizontal conexión monotubo, by-pass abierto).
- 10- Detentores (Regulación primaria en bitubo o cierre total para separar el radiador de la instalación).



Componentes

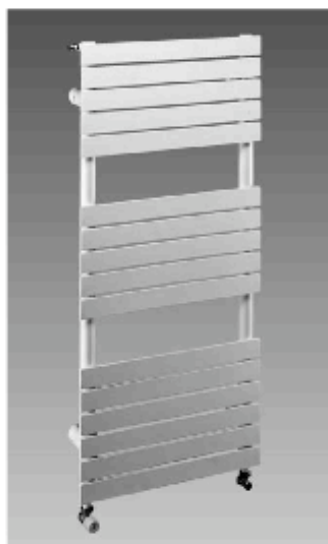
Purgador automático PAS 1" D
 Arandela acero 1" Ø48x233,2x0,5
 Llave radiador DUBAL 60-CI
 Tapón 1" D cincado
 Junta 1" fibra Ø41,5x232,5x1
 Tapa radiador DUBAL 60-CI
 Embellecedor Llave DUBAL 60-CI
 Embellecedor Purgador
 Elemento extremo DUBAL 60-CI

Gráfico pérdida de carga



- (1) Instalación bitubo
 (2) Instalación monotubo con llave totalmente abierta (45% a radiador y 55% al by-pass)

Radiadores para cuarto de baño

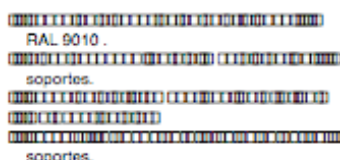


DO 50

Radiadores tubulares de acero para instalaciones de agua caliente hasta 8 bar y 110°C.

Características principales

- Fabricados formando dos colectores tubulares verticales de acero de Ø 38x1,5 mm y la superficie radiante por tubos rectangulares planos de acero de 50 x 10 x 1,5 mm que unen los colectores.
- Tres alturas básicas 672, 1120 y 1400 mm.
- Kit de accesorios.



- Dos orificios de conexión a 1/2" (interiores) y un orificio lateral superior de 1/8" para el purgador.
- Posibilidad de conexión bitubular o monotubular. (Utilizar la llave Monotubo vertical de la serie termostatizable)
- El resto de características iguales al modelo CL 50.

Dimensiones y Características Técnicas

Modelos	Alto total mm	Ancho total mm	Ancho entre ejes mm	Capacidad agua l	Peso aprox. kg	Emisión calorífica en Kcal/h (1)	Emisión calorífica en Kcal/h (2)	Exponente "n" de la curva característica
DO 50-700	672	500	442	2,61	7,2	340	270	1,159
DO 50-1200	1.120	500	442	4,79	13,8	570	479	1,190
DO 50-1400	1.400	500	442	5,82	16,6	668	561	1,202

(1) = Emisión calorífica en Kcal/h según UNE 9-015-86 para $\Delta T = 60^\circ\text{C}$ (A título informativo)

(2) = Emisión calorífica en Kcal/h según UNE EN-442 para $\Delta T = 50^\circ\text{C}$

[3] = $(T_r - T_a)$ media radiador - T_a ambiente en $^\circ\text{C}$

Exponente "n" de la curva característica según UNE EN-442

Forma de suministro

Se expiden con todos los accesorios necesarios para su instalación en versión hidráulica.

Suministro opcional

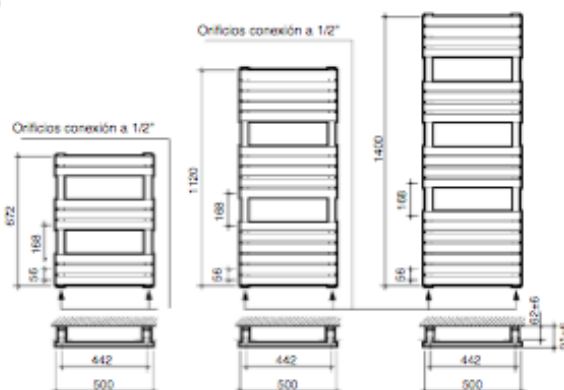
Para la instalación en versión eléctrica o mixta se suministra aparte el conjunto eléctrico-mixto compuesto de: resistencia eléctrica, válvula de seguridad y Te 1/2"-1/2"-1/2".

Disponemos de Grifería cromada (Llave y Detentor), ver: "Grifería para radiadores".

Disponemos de una barra toallero y dos perchas adicionales

Presión hidráulica

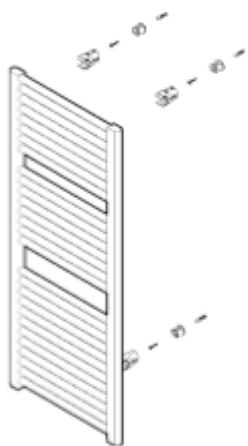
Se recomienda probar los radiadores después de la instalación a una presión de 1,3 veces la que deberá soportar.



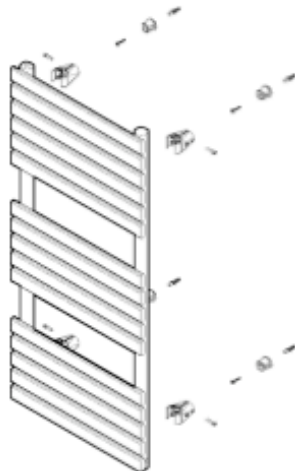
Radiadores para cuarto de baño

Instalación soportes

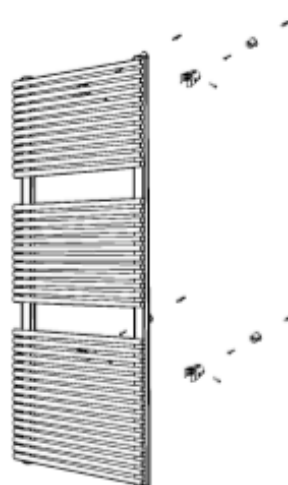
CL 50



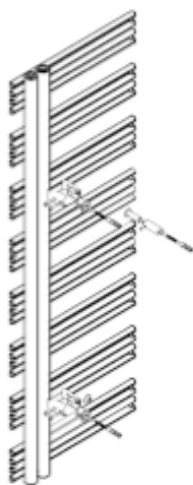
DO 50



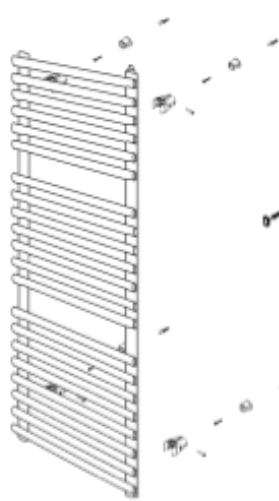
EL 50 / EL 50 INOX



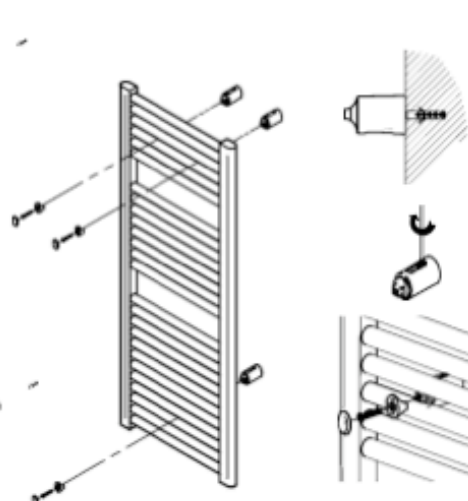
KL 50 INOX



SY 50 INOX SATINADO



HO 45 / CL 50 CR / CL 60 / CL 60 CR



3.4.3 SUBAPARTAT 3 INSTAL·LACIÓ ACS + SOLAR

Per a l'elaboració dels següents informes s'ha utilitzat el software de Saunier Duval per a instal·lacions solars de climatització de piscines + ACS.

3.4.3.1. INFORME MEMÒRIA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

OBJECTE

L'objecte d'aquest estudi és el càlcul del consum i posterior dimensionat d'una instal·lació d'energia solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària i l'escalfament d'una piscina coberta en una vivenda unifamiliar.

Per al desenvolupament d'aquest es tindrà en compte tota la normativa que sigui d'aplicació en una instal·lació d'aquesta naturalesa. Vegeu el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios" (RITE), el "Còdic Tècnic de l'Edificació" (CTE) i altres reglaments d'ordre autonòmica i municipal.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació es projecta mitjançant un conjunt de col·lectors solars plans de baixa temperatura d'operació, dipòsit interacumulador de producció solar, intercanviador de plaques pel suport solar de la climatització d'una piscina coberta. En època de baixa irradiació i/o elevat consum es completarà la producció energètica de la instal·lació solar mitjançant el suport de l'escalfador com equip complementari.

La instal·lació de col·lectors solars es projecta implantar-la a la coberta de la vivenda.

El camp de col·lectors es disposa orientat al sud, a 40° i amb una inclinació del pla del captador de 45°. Es disposen en varies files separades en un espai $e \geq D$, que es poden obtenir mitjançant l'expressió:

$$D = \frac{h}{\operatorname{tg}(61 - L)}$$

Sent:

h Altura total del col·lector inclinat, més l'increment de cota produïda per l'estructura de subjecció.

L Latitud del lloc

En el circuit primari els col·lectors que s'instal·laran es connectaran en paral·lel, equilibrats hidràulicament mitjançant un retorn invertit o vàlvules d'equilibrat. El circulador proporcionarà el caudal i la pressió necessaris per fer efectiva la circulació forçada per obtenir el flux de càlcul i vèncer la pèrdua de càrrega.

Per a la producció d'ACS, es projecta transvasar aigua calenta preescalfada pel sol fins l'equip complementari utilitzant la pròpia pressió de la xarxa d'aigua freda. L'energia produïda pels captadors servirà per elevar l'aigua de la xarxa fins el major nivell tèrmic possible i aquesta s'emmagatzemarà a l'acumulador solar. L'aigua escalfada en aquest dipòsit servirà com a aigua preescalfada, sobre la que treballarà l'equip complementari per elevar la seva temperatura, si fós necessari fins a la temperatura de consum prefixada.

Per garantir el subministre d'ACS a la temperatura operativa, el sistema disposarà d'un equip complementari de suport amb escalfador que acabarà per preparar l'aigua preescalfada pel camp de captadors, si fos necessari fins al nivell tèrmic. Si la temperatura de l'aigua preescalfada té un nivell tèrmic igual o superior al demandat per l'equip complementari, la plantilla solar adaptarà la temperatura de l'aigua a la temperatura fixada a l'equip complementari i aquest permetrà el seu pas sense arrencar.

El circuit hidràulic de la piscina serà escalfat pel camp de captadors, per això quan aquest s'escalfi i quan el control de la instal·lació ho estimi oportú, activarà la bomba del circuit solar que enviarà tot el caudal procedent del camp de captadors cap a l'intercanviador de plaques, així com la bomba del circuit o de càrrega.

Com a fluid caloportador en el circuit primari s'utilitzarà aigua amb propilenglicol com anticongelant per protegir la instal·lació fins a una temperatura de -28°C (45% glicol).

El circuit secundari ha de ser totalment independent de manera que el disseny i l'execució impedeixin qualsevol tipus de mescla dels diferents fluids, el del primari (captadors) i el d'ACS de l'acumulador solar o el del vas de la piscina.

La instal·lació dels captadors solars es projecta amb circulació forçada mitjançant un grup de bombeig en el circuit primari.

Donat que el fluid primari sobrepassarà fàcilment els 60°C , i que el secundari es projecta per impedir que l'aigua calenta sanitària sobrepassi una temperatura de 60°C conforme a la normativa vigent, aquest nivell tèrmic impedeix l'ús de canonades d'acer galvanitzat en tota la instal·lació. Així mateix, és obligatori el calorifugat de tot el traçat de canonades, vàlvules accessoris i acumuladors (RITE - IT 1.2.4.2).

Donat el canvi de temperatura que es produeixen en aquestes instal·lacions, el circuit primari solar estarà protegit mitjançant la instal·lació de vas d'expansió tancat i vàlvula de seguretat.

Tot el circuit hidràulic es realitzarà en canonada metàl·lica, les vàlvules de tall i de regulació, purgadors i altres accessoris seran de coure, llautó o bronze. No s'admetrà la

presència de components d'acer galvanitzat. S'hauran d'instal·lar "manguitos" electrolítics entre els elements de diferents metalls per evitar el par galvànic.

La regulació del circuit primari estarà gestionada per un control diferencial de temperatura que procedirà a l'activació de la bomba quan el salt tèrmic entre captadors i la part freda del circuit d'acumulació permeti una transferència energètica superior al consum elèctric de la bomba. Marcanse un diferencial de la temperatura màxima i mínima, segons característiques de l'instal·lació, per l'activació i parada de la bomba.

DADES DE PARTIDA

Dades de consum d'aigua calenta sanitària.

La vivenda disposa d'un total de tres habitacions. Es considerarà un consum diari de 22,00 litres per persona i dia a una temperatura de 60 °C.

ANÀLISI DE LA DEMANDA PER MESOS (litres/dia)												
	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
CONSUM TOTAL	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
ACS:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura												
mitjana aigua de	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8
xarxa (°C):												

Dades d'escalfament de piscina.

En aquesta instal·lació es disposa d'una **piscina coberta**. La demanda energètica s'ha estimat en funció del volum de la mateixa, l'utilització i la situació geogràfica. La superfície de la piscina es de 24 m²

Àrea de la piscina: 24 m ²												
Temperatura de la piscina: 26 °C												
Situació: Interior												
Fracció mensual d'ús:	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
	0%	0%	0%	25%	50%	100%	100%	100%	100%	25%	0%	0%

Dades de condicions climàtiques

Les dades de radiació solar global incident, així com la temperatura ambient mitjana per cada mes, s'han pres del Programa de Càlcul d'Instal·lacions d'Energia Solar de Saunier Duval CALSOLAR 2, els quals procedeixen de la base de dades meteorològiques del IDEA o en el seu defecte de dades locals admeses oficialment.

Per això s'ha pres com a localitat més propera a la ciutat de Mataró l'emplaçament de Malgrat de Mar.

Ciutat	Malgrat (El Maresme)
Latitud	41,28
Zona climàtica	III

Radiació horitzontal mitjana diària:	3,9	kWh/m ² dia											
Radiació en el captador mitjana diària	453,3	kWh/m ² dia											
Temperatura mitjana diürna anual:	18,5	°C											
Temperatura mínima històrica:	-7	°C											
Radiació global horitzontal (kWh/m ² dia):	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec	
	1,7	2,5	3,7	5,0	5,9	6,4	6,1	5,3	4,1	2,8	1,9	1,5	
Radiació en el pla de captador (kWh/m ² dia):	294,3	340,4	471,1	536,6	600,9	595,7	606,6	567,7	478,4	394,8	296,5	256,8	
Temperatura ambient mitjana diària (°C):	11	12	14	17	20	24	26	26	24	20	16	12	
Temperatura mitjana aigua de xarxa (°C):	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8	

Les dades de radiació mitjana en el pla de captadors es la radiació referida a una inclinació de 45° respecte a la horitzontal i una desviació de 40° amb respecte a la orientació sud.

CÀRREGA DE CONSUM

Les dades que es presenten a continuació han estat obtingudes, a partir de les condicions de partida presentades a l'apartat anterior, utilitzant el Programa de Càlcul d'Instal·lacions d'Energia Solar de SAUNIER DUVAL CALSOLAR 2.

S'estableix un consum 22,00 litres L/persona i dia a una temperatura d'ús de 60° C, segons la CTE o en el seu defecte ordenances locals i autonòmiques. El consum diari d'aigua total en litres és de 120 l/dia.

Per a piscines el càlcul de la demanda energètica per mantenir la temperatura d'ús fixada de 26 °C és:

ANÀLISI DE LES PÈRDUES ENERGÈTIQUES DE LA PISCINA DETALLAT PER MESOS (KWh)													
	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec	Total
Evaporació	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Convecció	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-7,2
Radiació	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-12,0
Conducció	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	7,2
Aigua reposada	1,4	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,4	12,9
Total	0,4	0,3	0,2	0,0	-0,1	-0,1	0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,2	0,4	0,9

Es presenten a continuació els resultats de la demanda mensual.

ANÀLISI DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DETALLAT PER MESOS (KWh)													
	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec	Total
Demanda d'energia (A.C.S.):	222,8	197,3	209,9	194,8	197,0	186,6	188,5	192,8	190,7	201,3	203,1	222,8	2407,6
Demanda d'energia (Piscina):	378,8	339,9	371,2	354,3	363,5	349,3	358,4	361,0	351,8	366,1	359,2	378,8	4332,3
Demanda d'energia (Total):	601,6	537,2	581,1	549,1	560,5	535,9	546,9	553,8	542,5	567,4	562,3	601,6	6739,9

SUPERFÍCIE DE CAPTACIÓ i VOLUM D'ACUMULACIÓ

La superfície de captació es dimensiona de manera que l'aportació solar anual que cobreixi l'aportació solar exigida del 50% de la demanda energètica del ACS i del 50% de la piscina, segons s'indica en el "Còdic Tècnic de l'Edificació" (CTE) sense perjudici de la normativa local o autonòmica aplicable pel terme municipal de Malgrat (El Maresme).

El número de captadors s'ajusta de forma que s'obtingui una configuració homogènia i equilibrada del camp dels mateixos, la més propera possible en número a la superfície que cobreixi el requisit de demanda solar.

Per l'edifici s'estableix una instal·lació de 2 captadors de 2,352 m² de superfície útil, resultant una superfície total de captació de 4,704 m².

El grau de cobertura aconseguit per la instal·lació dels captadors és del 71,2% per l'ACS i del 60,9 % pel cas de la piscina.

L'acumulació de l'aigua calenta sanitària procedent de l'aportació solar es realitzarà mitjançant un dipòsit de 200 litres a cada vivenda, que servirà per fer front a la demanda diària. L'acumulació total serà de 200 litres.

El C.T.E., en el seu Document Basic HE, Exigència Bàsica HE4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària estableix que per l'aplicació d'ACS, l'àrea total dels captadors tindrà un valor tal que es compleixi la condició:

$$50 < V/A < 180$$

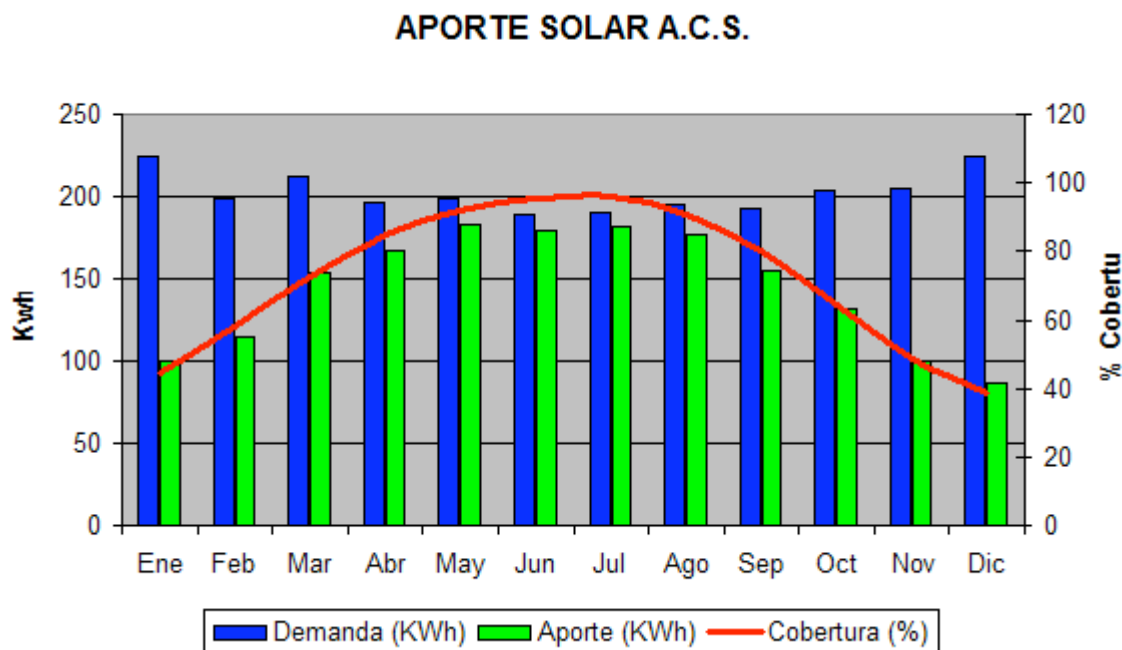
Sent:

A la suma de les àrees dels captadors [m²];

V el volum del dipòsit d'acumulació solar [litres].

Aquest volum d'acumulació suposa una relació de 42,52 litres per metre quadrat de captadors.

A continuació es presenten les dades d'aportació solars mensuals d'aigua calenta, així com una gràfica en la que es representa la necessitat mensual d'energia i l'aportació solar.



FLUÏD CALOPORTADOR

En el circuit primari es preveu la utilització d'una mescla d'anticongelant compassada per 1,2- propilè glicol, aigua i inhibidors de la corrosió.

La protecció antigèl de la mescla (propilè glicol al 45%), és de fins -28 °C, superior a la temperatura mínima històrica de la zona. La densitat aproximada d'aquesta dissolució 1,032 – 1,035 g/cm³ a 20 °C.

A fi de garantir sempre la mateixa concentració d'anticongelant en el circuit primari, es pot instal·lar un sistema de reomplert automàtic, format per un dipòsit de plàstic, amb mescla d'aigua i anticongelant, una electrovàlvula i una bomba, comandades les dues per una sonda de pressió en el circuit primari.

Quan no faci falta reomplir amb anticongelant es podrà instal·lar una vàlvula d'omplert tarada a la pressió del circuit de forma que, quan aquesta pressió disminueixi per alguna raó, es produeixi l'omplert automàtic del circuit fins a la pressió de treball.

CAMP DE CAPTADORS

La instal·lació s'ha dimensionat per 2 captadors plans, homologats, marca SAUNIER DUVAL, model SRH 2.3

H	0,801
K_1 (W/m ² K)	3,320
K_2 (W/m ² K ²)	0,023
Superfície total (m ²)	2,51
Superfície neta (m ²)	2,352

Els captadors es col·locaran a la coberta de l'edifici, orientats amb una desviació de 40° respecte al sud i una inclinació de 45° respecte a la horitzontal. S'instal·laran vàlvules de tall a l'entrada i sortida de cada bateria, a fi de poder aïllar-la de la resta de possibles manteniments o reparacions. Es preveuen també purgadors, vàlvules de seguretat i vàlvules d'omplert i buidat del circuit.

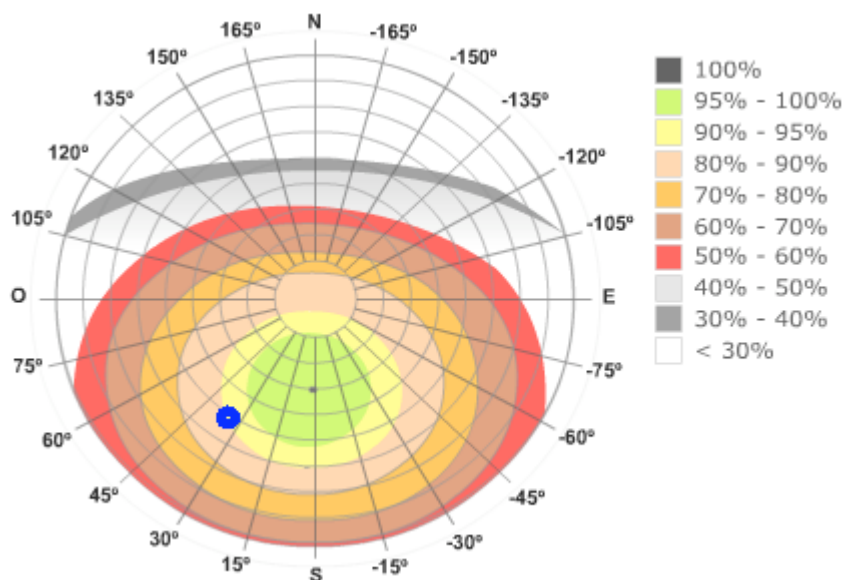
L'estructura suport dels captadors es compon de perfils prefabricats d'alumini, dimensionats pel fabricant.

PÈRDUES PER OMBRES, ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ

PÈRDUES PER ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ

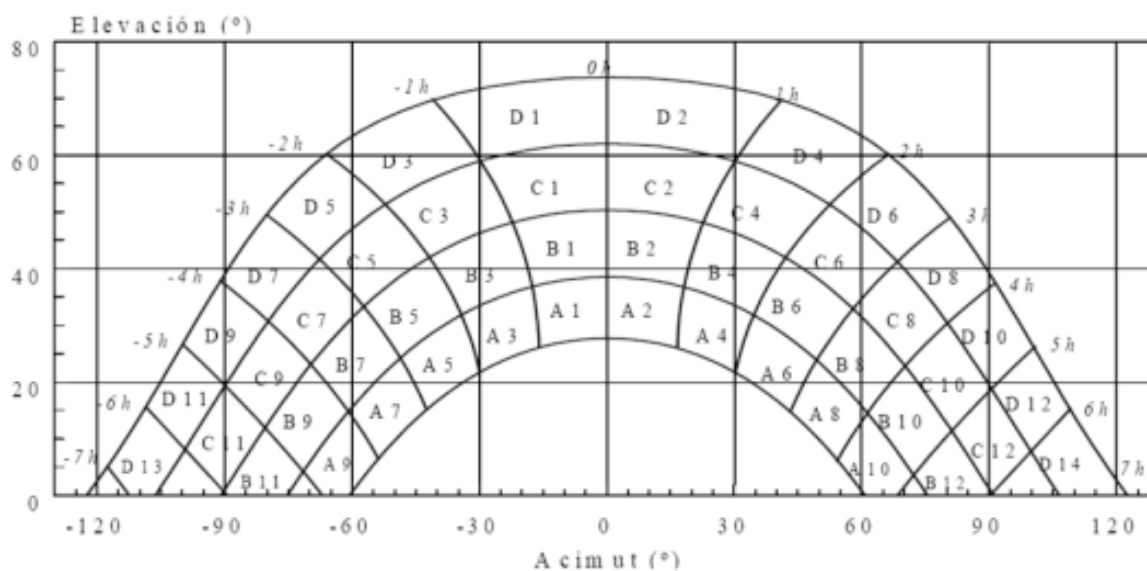
La inclinació de disseny del camp de captadors es de $\beta = 45^\circ$. L'azimut dels col·lectors es $\alpha = 40^\circ$.

Tenint en compte la inclinació, l'orientació del camp de captadors i la latitud de la instal·lació, les pèrdues degudes a l'orientació i inclinació del camp són del 6,733%.



PÈRDUES PER OMBRES

Segons la carta cilíndrica de la trajectòria solar (Diagrama de trajectòries del sol), una vegada introduïts tots els punts dels perfils dels obstacles que estan situats al voltant del camp de col·lectors, aquests produiran les següents ombres:



Les ombres produeixen unes pèrdues per ombrejat al llarg de tot l'any del 0 %

PÈRDUES TOTALS

	OMBRES	ORIENTACIÓ i INCLINACIÓ	TOTAL
Límit màxim	40	20	50
Calculades	0	6,733	6,73

Segons el tipus d'instal·lació de captadors, el sumari de pèrdues per ombrejat i orientació i inclinació, la instal·lació compleix amb allò establert a la taula 2.4 de l'apartat 2.1.8 de la CTE.

ACUMULACIÓ D'ESCALFOR SOLAR

L'acumulació solar es produeix mitjançant la instal·lació d'un sistema d'acumulació comú per a tota la vivenda amb un volum d'acumulació total de 200 litres de capacitat, compost per dipòsits de la marca SAUNIER DUVAL, model(s):

1 ud(s) - BDLIS 1/200

-Dipòsit interacumulador fabricat en acer inoxidable.

-Aïllament tèrmic de PU

Capacitat ACS (l) 200

Superfície serpentí (m²) 1,1

Pes en buit (kg) 60

Temperatura màx. ACS (°C) 90

Pressió màx. ACS (bar) 8

Temperatura màx. Serpentí (°C) 200

Pressió màx. Serpentí (bar) 25

SISTEMA D'INTERCANVI

Per realitzar l'intercanvi de l'energia absorbida pel líquid caloportador als captadors solars a l'aigua calenta sanitària acumulada en el dipòsit es fa ús de l'intercanviador tubular del propi dipòsit.

CIRCUÏTS HIDRÀULICS

Per fer l'interconnexió entre tots els sistemes que s'han descrit, s'ha de preveure el traçat corresponent de canonades entre els mateixos, així com tots els elements auxiliars d'una instal·lació hidràulica, bombes de circulació, vas d'expansió, purgadors, valvuleria i accessoris.

La configuració del sistema elegit es una instal·lació en la que el sistema de captació i acumulació d'aigua escalfada mitjançant aportacions solars i la preparació de l'ACS és en sèrie mitjançant suport amb escalfador.

Es troben per tant 1 circuit:

- *Circuit primari d'ACS*: Entre camp de captadors i el dipòsit interacumulador.
- *Circuit d'acumulació d'ACS*: Entre el dipòsit interacumulador i l'equip complementari
- *Circuit Primari de Piscina*: Entre el camp de captadors i l'intercanviador de plaques de piscina.
- *Circuit Secundari de Piscina*: Entre l'intercanviador de plaques i la piscina

Per a les instal·lacions objecte de l'estudi, la unió entre el circuit primari i secundari es portarà a terme mitjançant un *Grup Hidràulic* que integrarà els elements d'intercanvi, bombeig i regulació solar. Entre l'acumulador solar i l'acumulador d'ACS s'intercalerà una bomba de traspàs.

- CIRCUÏT PRIMARI

El traçat de canonades del circuit primari va des dels col·lectors solars ubicats a la coberta de la vivenda, fins el dipòsit interacumulador, ubicat en un local destinat amb aquesta finalitat, on s'ubiquen els diferents elements de la instal·lació (bomba, vas d'expansió, regulador, ...).

El dimensionat dels components del circuit primari es realitza per un caudal unitari de disseny de 40 l/h i metre quadrat de superfície de captació, que representen un caudal total de 188,16 l/hora, amb la configuració de captadors en paral·lel proposada.

Per aquest caudal i amb la premissa de tenir una pèrdua de càrrega inferior a 20 mmca/m a les canonades que circulen per l'interior de l'edifici, es proposa un diàmetre exterior de canonada de 0,079 mm.

Les canonades del circuit primari seran de coure amb les unions soldades per capil·laritat. En la unió de materials diferents, per evitar la corrosió, s'instal·laran "manguitos" antielectrolítics (mitjançant accessoris de PPR o altres materials).

L'aïllament de les canonades que recorren per l'exterior es realitzarà amb coquilla de llana de vidre de 40 mm d'espessor, recobert amb xapa d'alumini, per evitar la seva degradació, degut a l'exposició als agents exteriors. A les canonades no exposades a l'intempèrie, l'aïllament serà de cautxo microporós (Armaflex HT o similar) de 27 mm, apte pel funcionament a altes temperatures.

S'ha d'instal·lar un Vas d'Expansió tancat, adequat per l'ús amb mescla anticongelant de les següents característiques.

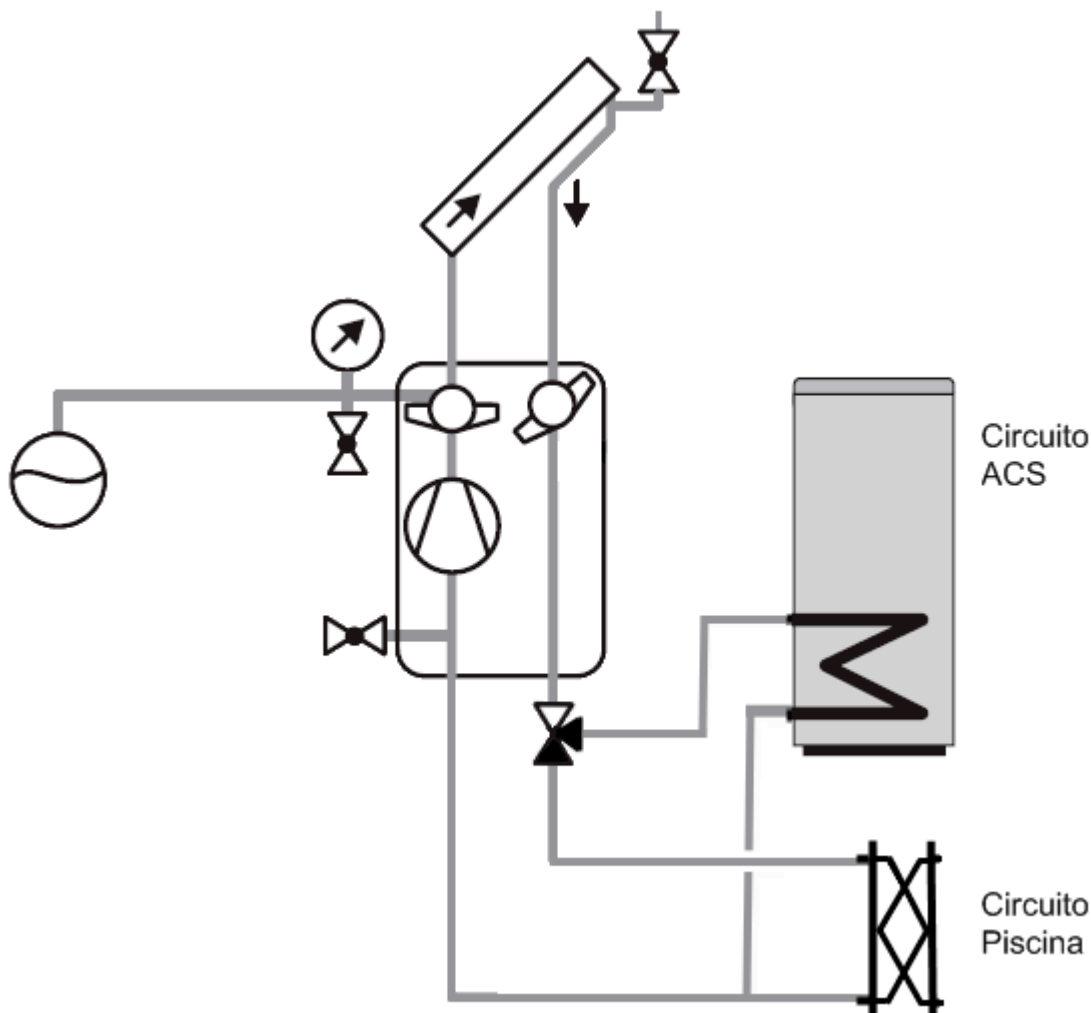
- Capacitat:	19	l
- Pressió màxima	6,0	bar
- Pressió del gas	1,50	bar
- Pressió d'omplert	2,00	bar

Per protegir la membrana de temperatures excessives així com de l'entrada de fluid caloportador en fase vapor s'ha d'instal·lar un vas amortiguador de temperatura en sèrie amb el cas d'expansió.

- Capacitat	18	l
-------------	----	---

S'ha de fer ús a més d'una vàlvula de seguretat tarada a 6 bars, amb el purgador en el punt més alt de la instal·lació i a la sortida de cada bateria de captadors, així com un manòmetre de pressió del circuit solar.

Exemple:



- CIRCUÏT D'ACUMULACIÓ D'ACS

El traçat de la canonada d'aquest circuit d'intercanviador tubular del dipòsit interacumulador amb l'aigua acumulada en ell.

Les canonades del circuit d'acumulació seran de coure amb les unions soldades per capil·laritat. Sempre que s'hagi de realitzar una unió entre elements de diferents materials, s'hauran d'instal·lar "manguitos" electrolítics amb l'objectiu d'evitar la corrosió.

Per a l'aïllament de les canonades, es col·locarà una "coquilla" d'espuma elastomèrica de 20 mm d'espessor en les canonades, el diàmetre exterior de les quals serà major de 60 mm, i de 30 mm d'espessor en aquelles amb un diàmetre exterior superior a 60 mm. No precisen la col·locació d'un acabat amb protecció a l'intempèrie ja que recorreran per l'interior de l'edifici.

En aquest circuit, s'instal·larà un vas d'expansió amb suficient volum per absorbir la dilatació de l'aigua des de la seva temperatura d'omplert fins la seva temperatura màxima d'acumulació.

SISTEMA D'ENERGÍA CONVENCIONAL

Es preveu la utilització del sistema d'energia convencional, per completar la instal·lació solar en els períodes de baixa radiació solar o d'alt consum. El sistema auxiliar esta compost per suport amb escalfador que escalfarà l'ACS fins el nivell tèrmic de confort establert per l'usuari.

La connexió hidràulica es realitzarà de forma que tant l'aigua de consum sigui escalfada i/o emmagatzemada a l'acumulador solar, passant al sistema d'energia convencional per arribar a la temperatura d'ús, quant sigui necessari.

S'ha de disposar d'un by-pass hidràulic de l'aigua de xarxa al sistema convencional per garantir el proveïment d'aigua calenta sanitària, en cas d'una eventual desconexió de l'instal·lació solar, per avaria, reparació o manteniment.

A la sortida del dipòsit d'ACS, s'instal·larà una plantilla solar, amb la finalitat d'evitar sobretemperatures en la instal·lació i d'adaptar la temperatura de l'aigua preescalfada a la demanda de l'usuari.

L'equip complementari connectat mitjançant una plantilla al dipòsit solar, només aportarà l'aigua procedent d'aquest dipòsit, la quantitat d'energia necessària per arribar a la temperatura de confort.

Segons CTE 3.3.6 l'equip complementari haurà de disposar d'un equip d'energia convencional complementari que ha de complir amb els següents requeriments:

- 1) No es podrà connectar l'equip complementari en el circuit primari de captadors.
- 2) S'haurà de dimensionar com si no es disposes del sistema solar.
- 3) Només entrarà en funcionament quan sigui estrictament necessari i de forma que s'aprofiti el màxim possible l'energia extreta del camp de captació
- 4) S'ha de disposar d'un termòstat de control sobre la temperatura de preparació que en condicions normals de funcionament permetrà complir amb la legislació vigent en cada moment referent a la prevenció i control de la legionel·losis
- 5) En el cas que el sistema d'energia convencional complementari sigui instantani, l'equip serà modulant, és a dir, capaç de regular la seva potència de forma que s'obtingui la temperatura de manera permanent amb independència de quina sigui la temperatura de l'aigua d'entrada al citat equip

- 6) En el cas de climatització de piscines, pel control de la temperatura de l'aigua es disposarà una sonda de temperatura en el retorn d'aigua a l'intercanviador de calor i un termòstat de seguretat dotat de rearmat manual a l'impulsió que enclavi el sistema de generació del calor. La temperatura de tara del termòstat de seguretat serà, com a màxim, 10°C major que la temperatura màxima d'impulsió.

REGULACIÓ SOLAR I SISTEMA ELÈCTRIC

El funcionament de la instal·lació vindrà controlat per la centraleta de control que compararà les sondes de temperatura i actuarà sobre les bombes i vàlvules corresponents.

La centraleta comandarà la instal·lació mitjançant un control diferencial que actuarà posant en funcionament les bombes de circulació quan el salt de temperatura entre la sortida i la del camp de captadors i la sonda de menor temperatura sigui superior a 5°C.

S'haurà d'assegurar que les sondes de temperatura a la part baixa dels acumuladors i en el circuit estan afectades per l'escalfament. Per això la ubicació de les sondes es realitzarà de forma que es detectin exactament les temperatures que es desitgen, instal·lant-se els sensors en l'interior de vaines, que s'ubicaran en la direcció del fluïd i en sentit contrari (a contracorrent).

La precisió del sistema de control assegurarà que les bombes estiguin en marxa amb salts de temperatura superiors a 7°C i parades amb diferències de temperatura menors de 2°C.

El sistema de control assegurarà, mitjançant la parada de les bombes, que en cap cas s'arribi a temperatures superiors a les màximes suportades pels materials i components.

La instal·lació disposarà d'un comptador d'aigua calenta solar situat en el circuit primari que quantifiqui l'energia produïda per la instal·lació solar. Aquest comptador estarà constituït pels següents elements:

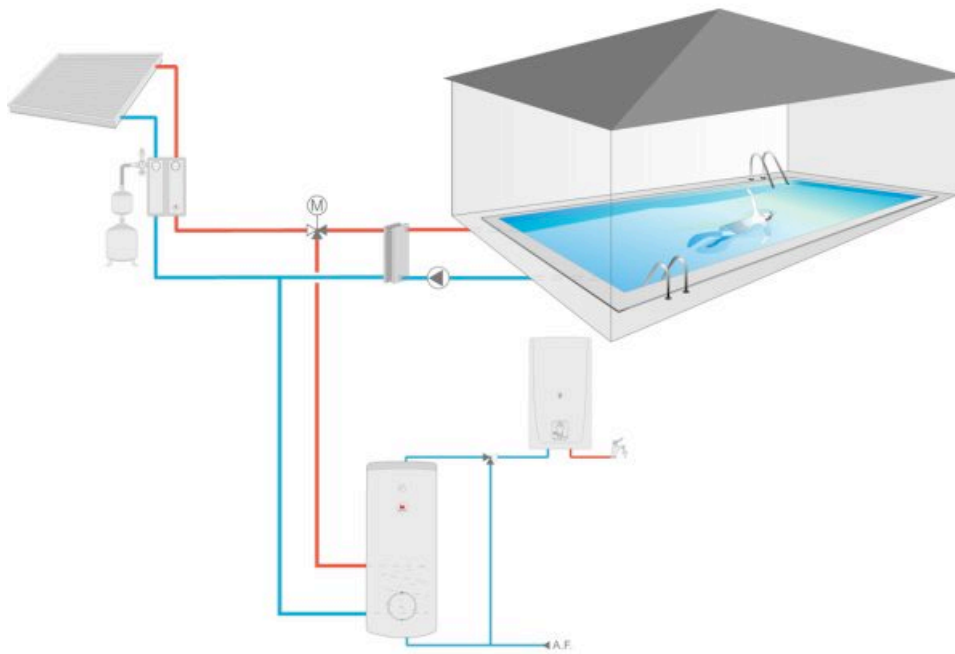
- Comptador d'aigua.
- Dues sondes de temperatura.
- Un microprocessador electrònic (en alguns casos anirà connectat a la pròpia centraleta).

El comptador d'aigua i una de les sondes se situaran a l'entrada del camp de captadors. L'altra sonda es situarà a la sortida del mateix (aigua calenta). El microprocessador electrònic podrà estar situat a la part superior del comptador o per separat (inclòs a la centraleta).

El quadre elèctric disposarà de selectors per controlar el funcionament de les bombes amb commutació automàtica i manual de parada i marxa. Es col·locaran elements de

senyalització per visualitzar l'estat de funcionament de les bombes i proteccions elèctriques (interruptors endotèrmics i diferencials) adequades a cada element de la instal·lació.

ESQUEMA HIDRÀULIC PROPOSAT



NOTA: Aquest és un esquema orientatiu simplificat en el que alguns elements necessaris no s'hi han representat.

3.4.3.2 .FORMULARI COMPLIMENT DEL CTE

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 1 Generalidades	<input checked="" type="checkbox"/>	1.1	Ámbito de aplicación
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.1	Edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.
	<input type="checkbox"/>	1.1.2	Disminución de la contribución solar mínima:
	<input type="checkbox"/>	a)	Se cubre el aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.
	<input type="checkbox"/>	b)	El cumplimiento de este nivel de producción supone sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable.
	<input checked="" type="checkbox"/>	c)	El emplazamiento del edificio no cuenta con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo.
	<input type="checkbox"/>	d)	Por tratarse de rehabilitación de edificio, y existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable.
	<input type="checkbox"/>	e)	Existen limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibilitan de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.
	<input type="checkbox"/>	f)	Por determinación del órgano competente que debe dictaminar en materia de protección histórico-artística.
	<input type="checkbox"/>	1.2	Procedimiento de verificación
	a)	Obtención de la contribución solar mínima según apartado 2.1.	
	b)	Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.	
	c)	Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 4.	

2. Caracterización y cuantificación caliente sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	2.1	Contribución solar mínima
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caso general Tabla 2.1 (zona climática III)	50 %
	<input type="checkbox"/>	Efecto Joule	No procede
	<input type="checkbox"/>	Medidas de reducción de contribución solar	No procede
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pérdidas por orientación e inclinación del sistema generador	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	Orientación del sistema generador	Sur
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación del sistema generador:	28 °
	<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación de las pérdidas por orientación e inclinación y sombras de la superficie de captación	S/ apartados 3.5 y 3.6
	<input type="checkbox"/>	Contribución solar mínima anual piscinas cubiertas	No procede
	<input type="checkbox"/>	Ocupación parcial de instalaciones de uso residencial turísticos, criterios de dimensionado	No procede
	Medidas a adoptar en caso de que la contribución solar real sobrepase el 110% de la demanda energética en algún mes del año o en más de tres meses seguidos el 100%	No procede	

	<input type="checkbox"/>	a) dotar a la instal·lació de la possibilitat de dissipar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante la circulación nocturna del circuito primario).	
	<input type="checkbox"/>	b) tapado parcial del campo de captadores. En este caso el captador está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que seguirá atravesando el captador).	
	<input type="checkbox"/>	c) pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares debiendo incluirse este trabajo en ese caso entre las labores del contrato de mantenimiento;	
	<input type="checkbox"/>	d) desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.	

Pérdidas máximas por orientación e inclinación del sist, generador	Orientación e inclinación	Sombras	Total
<input type="checkbox"/> General	10%	10%	15%
<input type="checkbox"/> Superposición	20%	15%	30%
<input checked="" type="checkbox"/> Integración arquitectónica	40%	20%	50%

3.1 Datos previos

<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura elegida en el acumulador final	60°
<input checked="" type="checkbox"/>	Demanda de referencia a 60°, Criterio de demanda: Viviendas multifamiliares	22 l/p persona
<input checked="" type="checkbox"/>	Núm. real de personas (núm. mínimo según tabla CTE= 77)	81
<input checked="" type="checkbox"/>	Cálculo de la demanda real	1.782 l/d
<input type="checkbox"/>	Para el caso de que se elija una temperatura en el acumulador final diferente de 60 °C, se deberá alcanzar la contribución solar mínima correspondiente a la demanda obtenida con las demandas de referencia a 60 °C. No obstante, la demanda a considerar a efectos de cálculo, según la temperatura elegida, será la que se obtenga a partir de la siguiente expresión	60

$$D(T) = \sum_{i=1}^{12} D_i(T) \quad (3.1)$$

$$D_i(T) = D_i(60^\circ \text{C}) \times \left(\frac{60 - T_i}{T - T_i} \right) \quad (3.2)$$

siendo

D(T) Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura T elegida;

D_i(T) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura T elegida;D_i(60 °C) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura de 60 °C;

T Temperatura del acumulador final;

T_i Temperatura media del agua fría en el mes i.

<input type="checkbox"/>	Radiación Solar Global
--------------------------	-------------------------------

Zona climática	MJ/m2	KWh/m2
III	H ≥ 18,0	H ≥ 5,0

3.2 Condiciones generales de la instalación

La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.2 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:		Apartado
<input checked="" type="checkbox"/>	Condiciones generales de la instalación	3.2.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Fluido de trabajo	3.2.2.1
<input type="checkbox"/>	Protección contra heladas	No procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra sobrecalentamientos	3.2.2.3.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra quemaduras	3.2.2.3.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección de materiales contra altas temperaturas	3.2.2.3.3
<input checked="" type="checkbox"/>	Resistencia a presión	3.2.2.3.4
<input checked="" type="checkbox"/>	Prevención de flujo inverso	3.2.2.3.4

3.3 Criterios generales de cálculo

<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dimensionado básico: método de cálculo	
		Valores medios diarios	
		demanda de energía	valor
		contribución solar	valor
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Prestaciones globales anuales	
		Demanda de energía térmica	valor
		Energía solar térmica aportada	valor
		Fracciones solares mensual y anual	valor

	<input type="checkbox"/>	3	Rendimiento medio anual	valor	
			Meses del año en los que la energía producida supera la demanda de la ocupación real	valor	
			Periodo de tiempo en el cual puedan darse condiciones de sobrecalentamiento	valor	
	<input checked="" type="checkbox"/>		Medidas adoptadas para la protección de la instalación	campo descriptivo	
	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sistemas de captación		
			El captador seleccionado posee la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.		
	<input checked="" type="checkbox"/>		Los captadores que integran la instalación son del mismo modelo.		
		5	Conexionado		
			La instalación se ha proyectado de manera que los captadores se dispongan en filas constituidas por el mismo número de elementos.		
			Conexión de las filas de captadores	En serie <input type="checkbox"/>	En paralelo <input checked="" type="checkbox"/>
		Instalación de válvulas de cierre en las baterías de captadores	Entrada <input checked="" type="checkbox"/>	Salida <input checked="" type="checkbox"/>	Entre bombas <input checked="" type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de válvula de seguridad			
		Tipo de retorno	Invertido <input checked="" type="checkbox"/>	Válvulas de equilibrado <input type="checkbox"/>	

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Estructura de soporte		
			Cumplimiento de las exigencias del CTE de aplicación en cuanto a seguridad:		
	<input checked="" type="checkbox"/>		Previsiones de cálculo y construcción para evitar transferencias de cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico por dilataciones térmicas.		
	<input checked="" type="checkbox"/>		Estructura portante	Campo descriptivo	
	<input checked="" type="checkbox"/>		Sistema de fijación de captadores	Campo descriptivo	
	<input checked="" type="checkbox"/>		Flexión máxima del captador permitida por el fabricante	Valor	
			Número de puntos de sujeción de captadores	Valor	
			Area de apoyo	Valor	
			Posición de los puntos de apoyo	Descripción	
	<input checked="" type="checkbox"/>		Se ha previsto que los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojen sombra sobre los captadores		
<input checked="" type="checkbox"/>		Instalación integrada en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.			
	7	Sistema de acumulación solar			
<input checked="" type="checkbox"/>		Volumen del depósito de acumulación solar (litros)	Valor litros		

<input type="checkbox"/>	Justificación del volumen del depósito de acumulación solar (Considerando que el diseño de la instalación solar térmica debe tener en cuenta que la demanda no es simultánea con la generación),		FÓRMULA
	$50 < V/A < 180$		RESULTADO
	A= dato (m2)	Suma de las áreas de los captadores	50 < valor < 180
	V= dato (litros)	Volumen del depósito de acumulación solar	Valor
	Núm. de depósitos del sistema de acumulación solar		
	Configuración del depósito de acumulación solar	Vertical <input checked="" type="checkbox"/>	Horizontal <input type="checkbox"/>
	Zona de ubicación	Exterior <input type="checkbox"/>	Interior <input checked="" type="checkbox"/>
	Fraccionamiento del volumen de acumulación en depósitos: núm. de depósitos		
	Disposición de los depósitos en el ciclo de consumo	<input checked="" type="checkbox"/> En serie invertida	<input type="checkbox"/> En paralelo, con los circuitos primarios y secundarios equilibrados
	Prevención de la legionelosis: medidas adoptadas		
<input type="checkbox"/>	nivel térmico necesario mediante el no uso de la instalación Instalaciones prefabricadas		
<input type="checkbox"/>	conexión puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar éste último con el auxiliar (resto de instalaciones)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de termómetro		
	Corte de flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema (en el caso de volumen mayor de 2 m3)	Válvulas de corte <input checked="" type="checkbox"/>	Otro sistema (Especificar) <input type="checkbox"/>
8	Situación de las conexiones		
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósitos verticales		
	Altura de la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al intercambiador		Valor
	La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste		
	La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior		
	la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior		
<input type="checkbox"/>	Depósitos horizontales: las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Desconexión individual de los acumuladores sin interrumpir el funcionamiento de la instalación		
9	Sistema de intercambio		
<input checked="" type="checkbox"/>	Intercambiador independiente: la potencia P se determina para las condiciones de trabajo en las horas centrales suponiendo una radiación solar de 1.000 w/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar del 50%	Fórmula $P \geq 500 * A$ $P = \text{Valor}$ Resultado= $\text{Valor} \geq 500 * A$	
<input type="checkbox"/>	Intercambiador incorporado al acumulador: relación entre superficie útil de intercambio (SUi) y la superficie total de captación (STc)	$SUi \geq 0,15 STc$	

	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de válvula de cierre en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor	
	10	Circuito hidráulico	
		Equilibrio del circuito hidráulico	
	<input type="checkbox"/>	Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha dispuesto un control de flujo mediante válvulas de equilibrado	
		Caudal del fluido portador	

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado	<input checked="" type="checkbox"/>	El caudal del fluido portador se ha determinado de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto, valor estará comprendido entre 1,2l/s y 2 l/s por cada 100 m ² de red de captadores	40 (l/h·m ²) Se cumple que $1,2 \leq \text{Valor} \leq 2$ c/ 100 m ² de red de captadores
	<input type="checkbox"/>	Captadores conectados en serie	Valor / núm. de captadores
	11	Tuberías	
	<input checked="" type="checkbox"/>	El sistema de tuberías y sus materiales se ha proyectado de manera que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Con objeto de evitar pérdidas térmicas, se ha tenido en cuenta que la longitud de tuberías del sistema sea lo más corta posible, y se ha evitado al máximo los codos y pérdidas de carga en general.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente mínima de los tramos horizontales en el sentido de la circulación	1%
		Material de revestimiento para el aislamiento de las tuberías de intemperie con el objeto de proporcionar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas	
		Tipo de material	Descripción del producto
	<input type="checkbox"/>	Pintura asfáltica	Campo descriptivo
	<input type="checkbox"/>	Poliéster reforzado con fibra de vidrio	
	<input type="checkbox"/>	Pintura acrílica	
	12	Bombas	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída máxima de presión en el circuito	Valor
	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha diseñado el circuito de manera que las bombas en línea se monten en las zonas más frías del mismo, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.	
	<input type="checkbox"/>	Instalaciones superiores a 50 m ² de superficie: se han instalado dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario, previéndose el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.	
<input type="checkbox"/>	Piscinas cubiertas:	Colocación del filtro	Entre la bomba y los captadores.
	Disposición de elementos	Sentido de la corriente	bomba-filtro-captadores
		Impulsión del agua caliente	Por la parte inferior de la piscina.
		Impulsión de agua filtrada	En superficie
13	Vasos de expansión		
<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha previsto su conexión en la aspiración de la bomba.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura en la que se sitúan los vasos de expansión	Valor	

	<input checked="" type="checkbox"/>	14	Purga de aire	
			En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático.	
	<input checked="" type="checkbox"/>		Volumen útil del botellín	Valor > 100 cm3
	<input type="checkbox"/>		Volumen útil del botellín si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.	Valor
	<input checked="" type="checkbox"/>		Por utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Drenajes	
			Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	16	Sistema de energía convencional adicional	
	<input checked="" type="checkbox"/>		Se ha dispuesto de un Sistema convencional adicional para asegurar el abastecimiento de la demanda térmica.	
	<input checked="" type="checkbox"/>		El sistema convencional auxiliar se diseñado para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.	
	<input checked="" type="checkbox"/>		Sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea: dispone de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.	Normativa de aplicación
	<input type="checkbox"/>		Sistema de energía convencional auxiliar sin acumulación, es decir es una fuente instantánea: El equipo es modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.	
	<input type="checkbox"/>		Climatización de piscinas: para el control de la temperatura del agua se dispone de una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. a temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 °C mayor que la temperatura máxima de impulsión.	Temperatura máxima de impulsión
				Temperatura de tarado

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado	17	Sistema de Control	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tipos de sistema	
	<input checked="" type="checkbox"/>	De circulación forzada, supone un control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de tipo diferencial.	
	<input type="checkbox"/>	Con depósito de acumulación solar: el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Colocación de las sondas de temperatura para el control diferencial	en la parte superior de los captadores
	<input checked="" type="checkbox"/>	Colocación del sensor de temperatura de la acumulación.	en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador
	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura máxima a la que debe estar ajustado el sistema de control (de manera que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.)	80°C
	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura mínima a la que debe ajustarse el sistema de control (de manera que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido).	5°C
	18	Sistemas de medida	
		Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m ² se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:	
	<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura de entrada agua fría de red	Valor
	<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura de salida acumulador solar	Valor
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caudal de agua fría de red.	Valor
	3. Componentes		
	4		
		La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.4 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:	apartado
	<input checked="" type="checkbox"/>	Captadores solares	3.4.1
	<input checked="" type="checkbox"/>	Acumuladores	3.4.2
	<input checked="" type="checkbox"/>	Intercambiador de calor	3.4.3
	<input checked="" type="checkbox"/>	Bombas de circulación	3.4.4
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tuberías	3.4.5
	<input checked="" type="checkbox"/>	Válvulas	3.4.6
		Vasos de expansión	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cerrados	3.4.7.1
	<input checked="" type="checkbox"/>	Abiertos	3.4.7.2

<input checked="" type="checkbox"/>	Purgadores	3.4.8
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema de llenado	3.4.9
<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema eléctrico y de control	3.4.10
3. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación		
5		
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Introducción	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ángulo de acimut	α = Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Ángulo de inclinación	β =Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Latitud	Φ =Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor de inclinación máxima	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor de inclinación mínima	Valor
	Corrección de los límites de inclinación aceptables	
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación máxima	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación mínima	Valor
3. Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras		
6		
<input checked="" type="checkbox"/>	Porcentaje de radiación solar perdida por sombras	Valor

3.4.3.3. ELEMENTS

CAPTADORS

Captador solar plano

MARCA: SAUNIER DUVAL

MODEL: SCV 2.3

“Características técnicas: dimensiones 2035 x 1232 x 80 mm superficie de absorción 2,33 m² superfice de apertura 2,35 m² superficie bruta 2,51 m² peso 37 kg. Contenido de fluido 1,85 l presión de trabajo 6,0 bar presión de prueba 10 bar.

Características constructivas: Absorbedor de aluminio y tubo de cobre (soldadura laser) y circuito en forma de meandro con tubería colectora. Tratamiento selectivo marco de aluminio anodizado en color negro resistente ambientes marinos con aislamiento de lana de roca resistente a la temperatura de estancamiento (aplicación solar), conjunto sellado mediante junta de estanqueidad. Vidrio solar de seguridad de 4 mm.

Rendimiento: Ensayo según EN-12975-1, η_0 (area de apertura) 0,729, coeficientes de pérdidas: K1 2,804 (W/m²K), K2 0,055 (W/m²K²).”



ACUMULADOR

MARCA: SAUNIER DUVAL
MODEL: BDR 200

Datos Generales: INTERACUMULADOR DE ACERO BDR 200

Ver Otro Modelo:

Interacumulador de acero vitrificado de 200 L. con doble camisa y resistencia eléctrica.

Características Generales

Modelo:	INTERACUMULADOR DE ACERO BDR 200 L
Tensión:	230 V
Potencia:	2,5 W
Instalación:	Suelo/mural
Superficie de Transferencia:	mm

Dimensiones

Alto:	1540 mm
Ancho:	505 mm
Peso con Embalaje:	85,00 kg



Imprimir Ficha

Documentos Asociados

- Tarifa Calefacción, ACS y Energía Solar Septiembre 2010 (2,8 MB)
- Catálogo Comercial Interacumuladores (1,0 MB)

3.4.3 SUBAPARTAT 3 INSTAL·LACIÓ D'ASCENSOR

CAPACITAT DE CÀRREGA	CABINA C x D	RECINTE A x B		PAS DE PORTES L	RECORREGUT DE SEGURETAT	FOSSAR
1000 Kg. 13 persones	1600 x 1400	1 acc.	2200 x 1650	900 mm. Ob. Central	3400 mm.	850 mm.
1000 Kg. 13 persones	1100 x 2100	1 acc.	1700 x 2350	900 mm. Telescòpica	3400 mm.	850 mm.

Especificacions Tècniques

Capacitat de càrrega: 320 Kg. (4 persones), 375 Kg. (5 persones), 450 Kg. (6 persones), 525 Kg. (7 persones), 630 Kg. (8 persones), 675 Kg. (9 persones), 1000 Kg. (13 persones).

Velocitat: 1,00 m/s

Recorregut: màxim 45 m. (16 parades)

Equip de tracció: Màquina segellada sense engranatges i motor d'ímants permanents.

Quadre de maniobra:

- Control digital de freqüència variable a llaç tancat.
- Sistema modular MCS, per microprocessadors i comunicació en sèrie.
- Localitzat a la columna de la planta superior (opcionalment es pot instal·lar a la penúltima planta).
- Sistema de monitorització remota REM 5.0 (opcional) que preveu possibles avaries abans de que succeeixin.

Maniobra:

- Automàtica simple
- Col·lectiva a la baixada.
- Col·lectiva selectiva (a la pujada i la baixada).
- Agrupament dúplex i triplex.

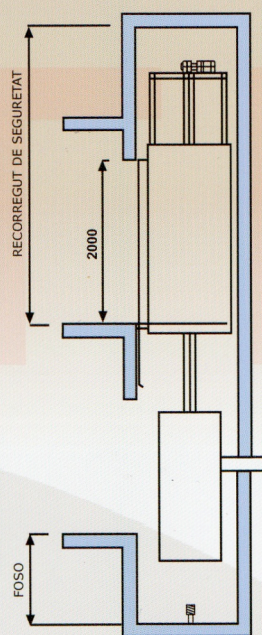
Tipus de portes: Automàtiques de dos fulles, telescòpiques o d'obertura central, segons model.

Estan equipades amb un sistema de control digital de velocitat variable, peuada ranurada autonetejable i carril-guia d'alumini amb un sistema de rosament protegit. Acabat amb acer inoxidable o amb imprimació perquè pugui ser pintat.

Recintes de cabina: un o dos accessos a 180°.

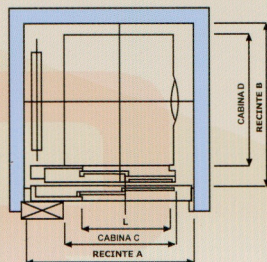
Configuració i Dimensions

Secció vertical



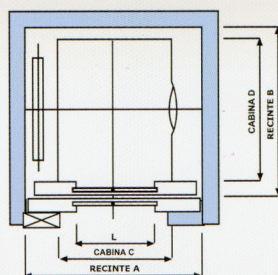
Croquis de planta

■ Un accés
Portes telescòpiques



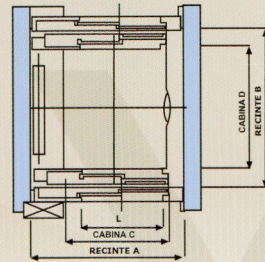
Croquis de planta

■ Un accés
Portes d'obertura central



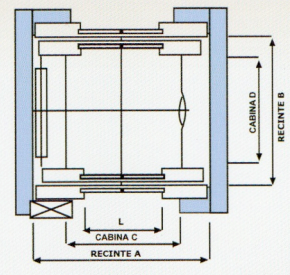
Croquis de planta

■ Dos accessos a 180°
Portes telescòpiques



Croquis de planta

■ Dos accessos a 180°
Portes d'obertura central



CAPACITAT DE CÀRREGA	CABINA C x D	RECINTE A x B		PAS DE PORTES L	RECORREGUT DE SEGURETAT	F O S O 1.000 mm.
320 Kg. 4 persones	840 x 1050	1 acc.	1380 x 1300	700 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
		2 acc. (180°)	1380 x 1400	700 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
375 Kg. 5 persones	840 x 1170	1 acc.	1380 x 1400	700 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
450 Kg. 6 persones	1000 x 1250	1 acc.	1550 x 1500	800 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
		2 acc. (180°)	1550 x 1600	800 mm. Ob. Central	3400 mm.	
450 Kg. 6 persones	1000 x 1250	1 acc.	1830 x 1500	800 mm. Ob. Central	3400 mm.	
		2 acc. (180°)	1830 x 1600	800 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
525 Kg. 7 persones	1000 x 1300	1 acc.	1550 x 1550	800 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
630 Kg. 8 persones	1100 x 1400	1 acc.	1610 x 1650	800 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
		2 acc. (180°)	1610 x 1750	800 mm. Ob. Central	3400 mm.	
		1 acc.	1830 x 1650	800 mm. Ob. Central	3400 mm.	
630 Kg. 8 persones	1100 x 1400	2 acc. (180°)	1830 x 1750	800 mm. Ob. Central	3400 mm.	
630 Kg. 8 persones	1100 x 1400	1 acc.	1690 x 1650	900 mm. Telescòpiques	3400 mm.	
		2 acc. (180°)	1690 x 1750	900 mm. Ob. Central	3400 mm.	
630 Kg. 8 persones	1100 x 1400	1 acc.	2010 x 1650	900 mm. Ob. Central	3400 mm.	
		2 acc. (180°)	2010 x 1750	900 mm. Ob. Central	3400 mm.	
675 Kg. 9 persones	1100 x 1450	1 acc.	1610 x 1700	800 mm. Telescòpiques	3400 mm.	



TECNOLOGIA

ECOLOGIA

ECONOMIA

Ascensors Edelma, empresa líder en constant creixement de fabricació, instal·lació i manteniment d'ascensors des de 1980, té la gentilesa de presentar-los **TRIVIUM**, la seva nova generació d'ascensors.

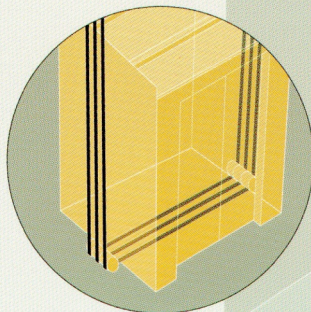
L'ascensor **TRIVIUM** (sense cambra de màquines), utilitza el nou sistema de cintes d'acer recobertes de poliuretà (*). Aquesta tecnologia, altament eficient i funcional, ha estat desenvolupada per tot tipus d'edificis residencials, comercials, oficines i centres sanitaris.

L'experiència de viatjar amb **TRIVIUM** permet gaudir d'un confort de viatge desconegut fins aleshores, amb la màxima economia i respecte mediambiental.

Pels arquitectes i constructors, la nova generació **TRIVIUM** té més llibertat a l'hora del disseny i menors requisits constructius.

Les promotores disposen de més espai pel lloguer o venda.

* Patentat per Otis Elevator Company.



PRINCIPALS COMPONENTS:

- 1) Cintes planes d'acer recobertes amb poliuretà.
- 2) Màquina sense engranatges amb tecnologia d'ímants permanents de disseny radial.
- 3) Control de maniobra digital de freqüència variable a llaç tancat.

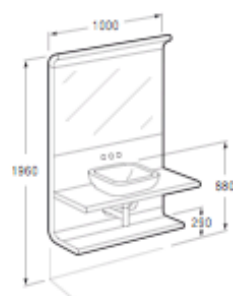
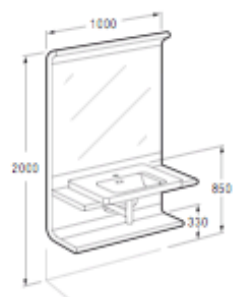
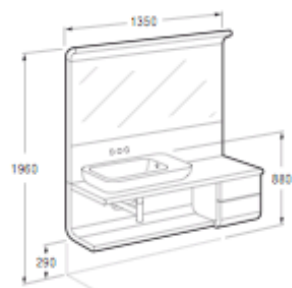
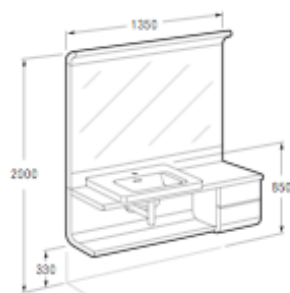
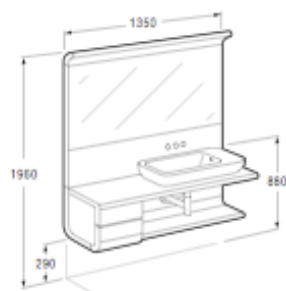
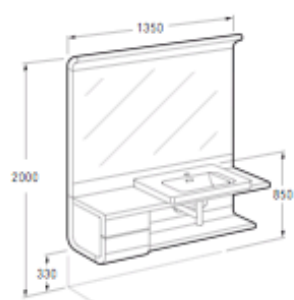
3.4.4 SUBAPARTAT 4: ELEMENTS SANITARIS

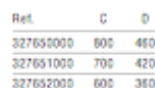
Gamma d'elements sanitaris

MODEL: KHROMA

MARCA: ROCA







Aplicación	E	F	G		H	I	J
Mural	850	855	530	Totem / Minimalista	700	610	150
Sobremueble			570	Botella			
Semipedestal	850	855	570	Botella	700	640	85
Pedestal	830	785	570	Botella	685	640	150/80

3.5 APARTAT 5 PRESSUPOST

Partida	Descripció
00#	REHABILITACIÓ VIVENDA UNIFAMILIAR CARRER LLAUDER,18
01#	ENDERROCS
0101	ENDERROCS
010101	Enderroc de parets i envans
010102	Enderroc de paviments
010103	Enderroc de cel ras
010104	Enderroc de revestiments
0102	DESMUNTATGES
010201	Desmuntatge de coberta
010202	Desmuntatge de elements de fusteria
010203	Desmuntatge de elements de vidrieria
010204	Desmuntatge d'instal·lacions
010205	Desmuntatge de aparells sanitaris
010206	Desmuntatge de aigüeres i mobles de cuina
0103	OBERTURA DE FORATS
010301	Obertura de forats en forjat
0104	TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
010401	Classificació de residus
010402	Carrega i transport de runes a abocador autoritzat
02#	ACONDICIONAMENT DEL TERRENY
0201	EXCAVACIONS
020101	Excavació de pous
020102	Excavació de rases per a xarxa de sanejament
020103	Afi, anivellació i neteja de fons de rases i pous.
0202	TRANSPORT I CÀRREGA DE TERRES
020201	Càrrega de terres sobre camió, carro, etc
020202	Transport de camió a abocador.
03#	FONAMENTACIÓ
0301	FONAMENTACIÓ COMÚ
030101	Capa de formigó de neteja
030102	Mur de contenció
0302	FONAMENTACIONS ESPECIALS
030201	llosa de formigó armat
04#	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT
0401	FORJATS
040101	Forjat nervat unidireccional amb cassetons no recuperables
040102	Forjat amb lloses armades inclinades
05#	PALETERIA
0501	MURS DE FÀBRICA DE MAONS
050101	Mur de fabrica de maó per a revestir
0502	ENVANS
050201	Envà de maó
050202	Envà de Supermaó
0503	ARCS I BÒVEDES
050301	Bòveda tabicada

0504	ELEMENTS I TREBALLS COMPLEMENTARIS
050401	Dintells
050402	Escopidors
050403	Cornises
050404	Brancals
050405	Repises de balcons
050406	Xemeneies
050407	Campana de recollida de fums
050408	Remat per a xemeneies
06#	COBERTA
0601	TEULATS
060101	Coberta de teula ceràmica
060102	Cumbrera, limatesa i limahoya
0502	TERRATS
050201	Terrat transitable
050202	Bimbell
050203	Sumideros
050204	Reixa de desaigua
07#	AÏLLAMENTS
0701	AÏLLAMENTS ACÚSTICS
070101	Aïllament acústic en parets
0702	AÏLLAMENTS TÈRMICS
070201	Aïllament tèrmic de cobertes
0703	AÏLLAMENT HIDRÒFUG
070301	Impermeabilització de terrasses
070302	Impermeabilització de cobertes
08#	REVESTIMENTS
0801	ARREBOSSATS
080101	Arrebossats en paraments verticals a bona vista
080102	Arrebossats en paraments verticals mestrejats
080103	Arrebossats en paraments horitzontals mestrejats
0802	ENGUIXATS
080201	Guarnit i lliscat en paraments verticals mestrejat
080202	Guarnit i lliscat en paraments horitzontals mestrejat
080203	Guarnit i lliscat en paraments verticals d'escala mestrejats
080204	Guarnit i lliscat en paraments inclinats d'escales i cantos mestrejats
080205	Formació d'arestes
080206	Reglada de socals
080207	Formació d'angle de trobada entre paraments verticals i sostres
0803	ALICATATS I APLACATS
080301	Alicatat de paraments verticals
080302	Formació de cantoners
080303	Sanefes
080304	Aplacat de material ceràmic
080305	Cantoneres
09#	PAVIMENTS
0901	SUBBASES
090101	Subbase de tot-u

090102	Subbase de sauló
0902	PAVIMENTS DE RAJOLES
090201	Paviment de ceràmica
090202	Paviment de lloseta de morter de ciment
090203	Socal o rodapeu
090204	Marxapeu
0903	PAVIMENTS DE FUSTA
090301	Parquet de tarima
090302	Socal o rodapeu
090303	Marxapeu
090304	Juntes de dilatació
0904	VARIS PAVIMENTS
090401	Esglaons escales
090402	Mamperlan
09#	FUSTERIA EXTERIOR
0901	FINESTRES I BALCONERES
090101	Finestres practicables d'alumini
090102	Finestres correderes d'alumini
090103	Balconeres practicables d'alumini
090104	Balconeres correderes d'alumini
0902	PERSIANES
090201	Persianes enrotllables de fusta
090202	Persianes enrotllables de PVC
090203	Caixa de registres de persianes
10#	FUSTERIA INTERIOR
1001	PORTES
100101	Porta d'una fulla amb marc d'envà
100102	Porta d'una fulla amb marc tabicón
100103	Porta vidriera d'una fulla de marc d'envà
100104	Porta vidriera d'una fulla de marc de tabicón
100105	Porta vidriera de dues fulles de marc d'envà
100106	Porta corredera
100107	Marc de pas amb marc d'envà
100108	Marc de pas amb marc de tabicón
100109	Premarc de portes
100110	Premarc de finestres
1002	MOBLES DE CUINA
100201	Mobles alts
100202	Mobles baixos
100203	Lleixes
100204	Repisa sintètica
100205	Frontals
100206	Socals
11#	SERRALLERIA
1101	TANCAMENTS METÀL·LICS I BARANES
110101	Baranes d'escales
110102	Baranes de terrasses o balcons
110103	Passamans

12#	VIDRIERIA
1201	VIDRIERIA EN PORTES I FINESTRES
120101	Vidre doble
120102	Vidre amb càmera
1202	CRISTALLERIA DECORATIVA
120201	Miralls
1203	VIDRIERIA DE TANCAMENTS
120301	Parets de vidre modelat
120302	Terres de vidre modelat
1204	VARIS
120401	Segellat de vidres
120402	Polit de cantos de vidres
13#	PINTURA
1301	PINTURA SOBRE PARAMENTS HORIZONTALS O VERTICALS
130101	Pintura plàstica
1302	PINTURA SOBRE FERRO O FUSTA
130201	Pintura sobre estructura metàl·lica
130202	Pintura sobre elements de serralleria
14#	INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT I EVACUACIÓ
1401	XARXA GENERAL DE SANEJAMENT INTERIOR DE L'EDIFICI
140101	Baixant vertical
140102	Baixant penjat del sostres
140103	Desaigua d'aparells sanitaris
140104	Desaigua d'aparells electrodomèstics
140105	Desaigua d'aparells d'aire condicionat
1402	EVACUACIÓ DE FUMS I GASOS
140201	Campana extractora
140202	Xemeneia
140203	Barret de xemeneia
15#	INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT
1501	CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
150101	Caixa de protecció i mesura
150102	Caixa general de protecció
1502	INSTAL·LACIONS INTERIORS
120201	Quadre general de comandament i protecció
120202	Quadre de distribució
120203	Xarxa de distribució interior vivenda
1503	MECANISMES
150301	Interruptors
150302	Endolls
150303	Regulador d'intensitat
150304	Polsador
150305	Brunzidor
150306	Base d'endoll
150307	Base d'interruptor
16#	INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ
1601	CALEFACCIÓ
160101	Caldera

160102	Panell solar
160103	Intercanviador
160104	Canalització per aigua
160105	Regulació i control
160106	Valvuleria
160107	Radiador
160108	Panell
160109	Tub
160110	Xemeneia
1602	AIRE ACONDICIONAT
160201	Equip compacte
160202	Equip exterior
160203	Regulació i control
160204	Suports i bancades
17#	INSTAL·LACIONS DE GAS
1701	XARXA DE DISTRIBUCIÓ INTERIOR
170101	Instal·lació comú de gas
170102	Muntant individual
170103	Xarxa de distribució interior vivenda
170104	Reixetes de ventilació
18#	INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS
1801	MUNTANTS
180101	Grup de pressió
180102	Vàlvula de regulació de pressió
180103	Muntants de tub
180104	Claus de pas
1802	DIPÒSITS I GRUPS DE PRESSIÓ
180201	Dipòsit d'aigua
1803	XARXA DE DISTRIBUCIÓ INTERIOR
180301	Clau de pas
180302	Caldera
180303	Acumulador
180304	Tubs de distribució aigua freda
180305	Tubs de distribució aigua calenta
180306	Claus de pas en quartos humits
1804	APARELLS SANITARIS I GRIFARIA
180401	Lavabo per encastar
180402	Inodor
180403	Grifaria
19#	INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT
1901	APARELLS ELEVADORS
190101	Ascensor Elèctric
1902	ELEMENTS COMPLEMENTARIS
190201	Instal·lació d'enllumenat i alarma
190202	Instal·lació enllumenat forat d'ascensor
190203	Instal·lació línia telefònica
190204	Claus d'accionament
20#	INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

2001	INSTAL·LACIÓ D'ÀUDIO I VÍDEO
200101	Equip d'alimentació
200102	Unitat exterior de porter electrònic
200103	Obreportes elèctric
200104	Aparell d'usuari
200105	Caixes de derivació
200106	Cablejat
2002	INSTAL·LACIÓ DE TELEFONIA
200201	Sistema individual de telefonia per vivenda unifamiliar
2003	DOMOTICA
200301	Detector
200302	Actuador
200303	Cablejat
21#	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ
2101	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS
210101	Senyalització d'extintor
210102	Extintor amb suport
2102	INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS
210201	Parallamps
210202	Retícula conductora
210203	Supressor de sobretensions
22#	INSTAL·LACIÓ SOLAR
220101	Plaques
220102	Xarxa de circulació
220103	Intercanviador
23#	PISCINES
230101	Piscina
230102	Sistema de depuració
230103	Sistema de bombeig
24#	SEGURETAT I SALUT
25#	CONTROL DE QUALITAT

3.6 APARTAT 6: PLÀNOLS

3.6.1 SUBAPARTAT 1: PLÀNOLS SITUACIÓ ACTUAL

- A-1 PLANTES SUPERFÍCIES
- A-2 FAÇANES i SECCIONS
- E-1 PLANTA FONAMENTS i SOSTRE 1
- E-2 PLANTA VOLTES i COBERTA

3.6.2 SUBAPARTAT 2: PROJECTE DE REHABILITACIÓ

- A-1 SITUACIÓ i EMPLAÇAMENT
- A-2 PLANTES SUPERFÍCIES
- A-3 PLANTES COTES
- A-4 FAÇANES i SECCIONS
- A-5 PLANTES INSTAL·LACIONS
FONTANERIA I GAS
- A-6 PLANTES INSTAL·LACIONS
SANEJAMENT I CLIMATITZACIÓ
- A-7 PLANTES INSTAL·LACIONS ELÈCTRICA
- A-8 DETALLS DE FUSTERIA PORTES
- A-9 DETALLS DE FUSTERIA
FINESTRES, CLARABOIES I PORTES VIDRIERES
- A-10 DETALLS SERRALLERIA
BARANA ESCALES INTERIORS
- A-11 DETALLS SERRALLERIA
BARANES PATI INTERIOR
- A-12 DETALLS SERRALLERIA
BARANES EXTERIORS
- A-13 DETALLS BANYS
PLANTA BAIXA I PRIMERA
- A-14 DETALLS BANYS
PLANTA SEGONA
- A-15 DETALLS CUINES
- E-1 ESTRUCTURA PLANTES FONAMENTS i SOSTRE 1
- E-2 ESTRUCTURA SOSTRE 2
- E-3 ESTRUCTURA COBERTA
- E-4 DETALLS ESTRUCTURALS i CONSTRUCTIUS

4 CONCLUSIONS / RECOMANANCIONS

Aquest projecte final de carrera, suposa un gran repte per a mi, ja que neix d'un encàrrec personal. Així no només teníem la dificultat tècnica, sinó que se sumava una dificultat sentimental o una exigència.

És un projecte que va sortir inesperadament, i que es realitzable en un futur llunyà, en tota la seva totalitat, però aplicable per fases en un futur immediat.

M'he adonat de la complicació i la complexitat que aporta qualsevol projecte, gran o petit. La nombrosa normativa que s'ha de tenir en compte, i aplicar-la correctament, fet que m'ha motivat a plantejar-me seguir estudiant en temes de rehabilitació, ja que cada projecte és diferent, i implica noves incògnites.

5 BIBLIOGRAFIA

Salicrú Puig, Manel Historia de la casa de cos. Arxiu Municipal de Santa Maria de Mataró

www.viasolar.net

www.baxicalefaccion.com

www.daikin.es

www.acae.es

www.panotjimenez.es

www.grescatalan.es

www.cedulahabilitat.net/lleis/decret55.php

www.keraben.com

www.parquetstejada.com

www.poliblock.es

6 AGRAÏMENTS

Al meu avi Fèlix.

